

6
VQB
6-26-01

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL" (37 CFR 1.10)			Docket No. 55522(904)	
Applicant(s): Toru Sorihashi				
Serial No. Not yet assigned	Filing Date Filed herewith	Examiner Not yet assigned	Group Art Unit Not yet assigned	
Invention: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM STORING COMPUTER PROGRAM FOR PROCESSING INFORMATION				
<p>I hereby certify that this <u>UTILITY PATENT APPLICATION</u> (Identify type of correspondence)</p> <p>is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 in an envelope addressed to: The Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on <u>January 10, 2001</u> (Date)</p> <p><u>Holly F. Malarney</u> (Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)</p> <p><u>Holly F. Malarney</u> (Signature of Person Mailing Correspondence)</p> <p><u>EL714920201US</u> ("Express Mail" Mailing Label Number)</p>				
<p>Note: Each paper must have its own certificate of mailing.</p>				

DC535 U.S. PTO
09/15/7726
01/10/01

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年 1月14日

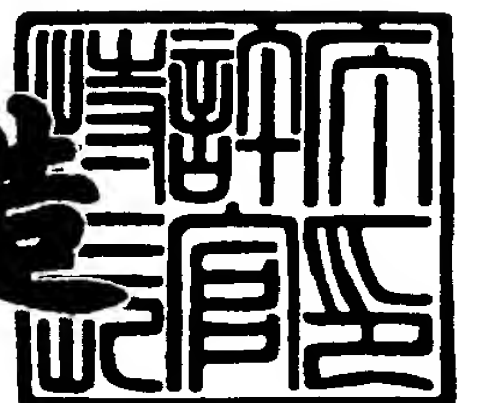
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-007162

出 願 人
Applicant(s): シャープ株式会社

2000年11月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3091832

【書類名】 特許願

【整理番号】 99J03221

【提出日】 平成12年 1月14日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06F 17/30
G06F 17/40

【発明の名称】 情報処理装置，情報処理方法および情報処理のためのコ
ンピュータープログラムを記録した記録媒体

【請求項の数】 20

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
式会社内

【氏名】 反橋 卓

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100080034
【弁理士】
【氏名又は名称】 原 謙三
【電話番号】 06-6351-4384

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 003229
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9003082

特 2 0 0 0 - 0 0 7 1 6 2

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法および情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データファイルの作成および表示を行うための情報処理装置において、
データファイルを作成するためのデータ作成部と、
参照データを表示するためのデータ参照部と、
データファイルの作成時に、データ作成部およびデータ参照部において実行された操作の履歴からなるログデータを作成し、
データファイルの表示時に、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するログ記録再生部とを備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

上記ログ記録再生部は、
データファイルの作成時、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるとともに、
データファイルの表示時、ログデータ中の全操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

上記ログ記録再生部は、
データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

上記ログ記録再生部は、
データファイルの作成時、データ作成部およびデータ参照部において実行された各操作の関連箇所におけるデータファイル上での位置を、各操作の位置情報と

してログデータに記録するとともに、

データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの位置を特定し、上記位置情報に基づいて、選択された部分データに関連する操作をログデータから選択して、データ作成部およびデータ参照部に再実行させるように設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

上記ログ記録再生部は、

データファイルに対する変更に応じて、既にログデータに記録されている各操作の位置情報を変更するように設定されていることを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

上記ログ記録再生部は、

データファイルに削除操作が施された場合、削除された箇所に関連する操作に対しては、ログデータ上で所定のマークを付すように設定されていることを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

上記ログ記録再生部は、

いったん削除された箇所が再び入力された場合、ログデータに付された上記のマークを消すように設定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

上記データ作成部およびデータ参照部が、自身で実行した操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達する操作履歴データ作成部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

上記データ作成部およびデータ参照部における操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達する操作監視部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 0】

データファイルの作成時に開かれている表示画面の表示状況を監視する表示管理部を備え、

上記ログ記録再生部は、この表示管理部を制御して、各操作の実行された際に開かれている画面の表示状況をログデータに記録するように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 1】

上記ログ記録再生部は、表示画面の表示状況に基づいて、各画面がデータファイルの作成に使用されているか否かを判断し、判断結果をログデータに記録するように設定されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 2】

上記ログ記録再生部は、

あらかじめ定められた特定のデータ作成部およびデータ参照部だけの操作をログデータに記録するように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】

上記ログ記録再生部は、

ユーザーの指示に応じてログデータを編集できるように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 4】

データ作成部によって作成されたデータファイルを、ログ記録再生部によって作成されたログデータと関連付けて記憶するデータ記憶部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】

上記データ作成部は、データファイルを作成するためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルの作成を行う読取部とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】

上記データ参照部は、データファイルを参照させるためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルを参照させる読取部と

からなることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 7】

データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成されたデータファイルの表示を行うための情報処理方法において、

データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成するログデータ作成工程と、

このログデータに記録された操作を、データ作成部およびデータ参照部に再実行させてデータファイルの作成を再現する再現工程とを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 8】

上記ログデータ作成工程は、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるように設定されているとともに、

上記再現工程は、ログデータ中の全操作を、データ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 9】

上記再現工程は、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 0】

データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成されたデータファイルの表示を行う情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体であって、

データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成し、

このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するように設定されていることを特徴とする情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データファイルを作成・表示するための情報処理装置、情報処理方法および情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、文書の内容を十分に理解するためには、各文書の属する分野における固有の知識を必要とすることが多い。そこで、従来、パソコンの画面等に表示する文書データに対し、注釈を付加したり、参考文献データへのリンクを張る技術が提案されている。

【 0 0 0 3 】

例えば、特開平 1 1 - 1 7 5 5 6 9 号公報には、文書データのコメント領域や、文書データに付随するデータに対し、注釈データやハイパーリンクデータ等の補助データを付加できるシステムが開示されている。

【 0 0 0 4 】

また、特開平 6 - 3 0 9 3 0 3 号公報には、文書データの作成時における入力履歴を記憶させることで、繰り返し入力を簡単に実行できるワープロが記載されている。

また、このワープロでは、閲覧者は、入力履歴を用いて文書データの作成を再現できるので、文書内容を理解することが容易となっている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 1 1 - 1 7 5 5 6 9 号公報に記載のシステムでは、文書データの作成者（著者）が補助データを作成するようになっており、著者にかかる負担が大きかった。

【 0 0 0 6 】

また、著者によって作成された補助データには、文書内容の趣旨を補強する事

項はふんだんに盛り込まれるものの、完成された文書データの内容に直接関連しないアイデアや文献等は、ほとんど含まれない傾向がある。このため、上記のシステムでは、文書データの作成時における著者の思考過程を、文書データの閲覧者に十分に理解させることはできなかった。

【 0 0 0 7 】

すなわち、このような補助データでは、著者によって参照された全ての文献（文献データ）に関する情報や、著者によって考慮された文献データ中の記載事項に関する情報を、閲覧者に読み取らせることは不可能であった。従って、上記のシステムでは、文書データの作成過程、すなわち、著者がどのような過程で文書をまとめ上げたのかを、閲覧者に正確に示すことができなかった。

【 0 0 0 8 】

また、特開平 6 - 3 0 9 3 0 3 号公報に記載のワープロでは、文字の入力過程だけを操作履歴として記憶するように設定されていた。このため、文書データの作成中に行った他の操作（例えば、文献データの参照等）を記憶・再現することができなかった。従って、上記のシステムと同様に、文書データの作成過程や背景技術を正確に示せないという問題があった。

【 0 0 0 9 】

また、このワープロでは、文書データの作成のために、他の装置（他のワープロ、C A D 装置、検索装置等）を用いることができなかった。このため、他の装置を用いて文献データや図面データを参照できないため、所望の文書データを作成できないという欠点もあった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記のような従来の問題点を解決するために成されたものである。そして、その目的は、文書データ等のデータファイルを作成するための情報処理装置であって、データファイルの作成過程を閲覧者に十分に理解させることが可能な情報処理装置、情報処理方法および情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の情報処理装置（以下、本情報処理装置とする）は、データファイルの作成および表示を行うための情報処理装置において、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部と、データファイルの作成時に、データ作成部およびデータ参照部において実行された操作の履歴からなるログデータを作成し、データファイルの表示時に、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するログ記録再生部とを備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

本情報処理装置におけるデータ作成部とは、例えば、文書データや図形データ等のデータファイルを作成する装置のことである。また、データ参照部とは、データファイルの作成時、ユーザー（データファイルの作成者）によって参照を望まれた他のデータファイル（参照データ）を、ユーザーに表示するための装置である。

【 0 0 1 3 】

そして、本情報処理装置では、ログ記録再生部が、データファイルの作成時に実行された、データ作成部による操作（文字・図形の入力，削除，挿入，コピー，ペースト等）、および、データ参照部による操作（文書・図面データ等の参照データの検索・表示，コピー等）を、実行された順に、ログデータとして記憶するようにになっている。

そして、完成されたデータファイルを表示する際、ログ記録再生部が、閲覧者の指示およびログデータに従って、データファイルの作成時に行われたデータ作成部およびデータ参照部の操作を再現できるように設定されている。

【 0 0 1 4 】

これにより、閲覧者は、データファイルの内容に対する入力・削除の経緯や、データファイルの作成時に参照された資料（参考にされた文献データや図面データ等）等を知ることが可能となるため、データファイルの作成過程を容易にたどることができる。

【 0 0 1 5 】

従って、この装置によれば、データファイルの作成者（著者）は、データファイルの内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語や特殊記号の意味等、データファイルの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【 0 0 1 6 】

また、ログ記録再生部は、データファイルの作成時、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるとともに、データファイルの表示時、ログデータ中の全操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

この構成では、データファイルの作成時における操作を、閲覧者に対して非常に詳細に提示できる。従って、閲覧者は、データファイルと関連性の薄い参照データや、データファイルの作成時における著者の思考過程までも十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成したデータファイルの作成経過を思い出させることができる。

【 0 0 1 8 】

また、ログ記録再生部は、データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていてもよい。

ここで、部分データとは、データファイルの一部分のことであり、例えば文書データであれば、章、ページ、文、単語、文字等のことである。この構成によれば、閲覧者の望む任意の部分だけを再現できるので、短い閲覧時間で、閲覧者に必要な情報を与えることが可能となる。

【 0 0 1 9 】

また、この構成では、ログ記録再生部が、データファイルの作成時、各操作の関連箇所におけるデータファイル上での位置を、各操作の位置情報としてログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

さらに、ログ記録再生部が、データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの位置を特定し、位置情報に基づいて、選択された部分データに関連する操作をログデータから選択して、データ作成部およびデータ参照部に再実

行させるように設定されていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

ここで、各操作の関連箇所とは、各操作によって作成された箇所、あるいは、各操作の行われたときに作成中であった箇所のことである。そして、この構成では、データファイルの作成時、ログ記録再生部が、各操作の関連箇所の位置（データファイル上での位置）を、各操作の位置情報としてログデータに記録するようになっている。

【 0 0 2 1 】

さらに、ログ記録再生部は、閲覧者によって選択された部分データを再現する際、部分データの位置を特定した後、部分データの位置と各操作の位置情報とを比較することで、部分データに関連する操作を容易に選択できるようになっている。これにより、部分データの再現を実行することが容易となる。

なお、各操作の関連箇所として認識するデータの単位としては、どのようなものを設定してもよいが、部分データよりも小さい単位に設定されていることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

また、この場合、ログ記録再生部は、データファイルに対する変更に応じて、既にログデータに記録されている各操作の位置情報を変更するように設定されていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

データファイルに対する変更とは、既に作成されている部分に対する修正処理のことであり、例えば文書データであれば、文字の挿入・削除処理等のことである。

このような変更が生じると、変更箇所以外の箇所の位置も変更されるため、ログデータ上の位置情報と実際の位置との間にずれが生じる。そこで、上記の構成では、データファイルの変更に応じて、ログデータに記録されている各操作の位置情報を、適宜変更するようになっている。これにより、データファイルにおける各箇所の位置と、これらに関連する操作の位置情報との整合性を保つことができる。

【 0 0 2 4 】

また、この構成では、データファイルに削除操作が施された場合、ログ記録再生部が、削除された箇所に関連する操作に対して、ログデータ上で所定のマークを付すように設定されていることが好ましい。

また、ログ記録再生部は、いったん削除された箇所が再び入力された場合、ログデータに付された上記のマークを消すように設定されていることがさらに好ましい。

【 0 0 2 5 】

これらの構成によれば、ログデータに記録されている各操作が、データファイルに残っている部分に直接関連するものであるか否かを容易に判定できる。また、マークを消せるように設定することで、削除の取り消しや、カット&ペーストにも対応できる。

【 0 0 2 6 】

また、本情報処理装置では、データ作成部およびデータ参照部が、自身で実行した操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達する操作履歴データ作成部を備えていることが好ましい。

この構成によれば、データ作成部において個々の操作履歴データを作成できるため、詳細なログデータを記録できるとともに、ログ記録再生部の処理数を軽減させることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

また、本情報処理装置に、データ作成部およびデータ参照部における操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達するための、操作監視部を備えることも好ましい。

この構成によれば、操作履歴データ作成部を持たないデータ作成部およびデータ参照部を用いてデータファイルを作成しても、操作監視部において操作履歴データを作成できる。このため、ログデータを良好に作成できるとともに、ログ記録再生部の処理数を軽減することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、本情報処理装置では、データファイルの作成時に開かれている表示画面

の表示状況を監視する表示管理部を備えていることが好ましい。そして、ログ記録再生部が、この表示管理部を制御して、各操作の実行された際にかかれている画面の表示状況をログデータに記録するように設定されていることがさらに好ましい。

【 0 0 2 9 】

上記の表示画面とは、データファイルや参照データの種類毎、あるいは、データ作成部およびデータ参照部の種類毎に表示装置上に開かれるウィンドウのことである。

この構成によれば、データファイルの作成時に用いられている表示画面の情報をログデータに記録できる。このため、データファイルの表示時、表示画面の状況までも正確に再現できる。これにより、より詳細にデータファイルの作成過程を提示することが可能となる。

【 0 0 3 0 】

また、この構成では、ログ記録再生部が、表示画面の表示状況に基づいて、各画面がデータファイルの作成に使用されているか否かを判断し、判断結果をログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

この構成では、ログ記録再生部が、各画面の表示状況に応じて、各画面がデータファイルの作成に使用されているか否かを判断するようになっている。そして、データファイルの作成に使用されていないと判断した場合、その画面がデータファイルの作成に無関係である旨を、ログデータに記録するように設定されている。

【 0 0 3 2 】

これにより、閉じ忘れられて奥の方に放置されているような関連性のない画面を、各操作に関連付けて記録してしまうことを回避できる。なお、この構成における表示画面の表示状況とは、例えば、各画面の表示範囲（見えている範囲）の大きさや、各画面の位置（前面側にあるか否か）等のことである。

【 0 0 3 3 】

また、この構成では、各画面がデータの作成に使用されているか否かと表示状

況との関係が、ユーザーによって設定されることが好ましい。すなわち、ログ記録再生部が、ユーザーによって設定された判断基準（表示条件）によって、表示画面がデータの作成に使用されているか否かを判断するように設定されていることが好ましい。なお、上記した判断基準とは、どのような表示状況であれば、各画面がデータの作成に使用されていると見なせるか、を判断する基準のことである。

【 0 0 3 4 】

また、本情報処理装置では、上記ログ記録再生部が、あらかじめ定められた特定のデータ作成部およびデータ参照部だけの操作をログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

この構成によれば、本情報処理装置にデータファイルの作成に関係のないデータ作成部やデータ参照部が備えられている場合、これらの操作がログデータに記録されることを防止できる。従って、データファイル作成の再現時、無関係な操作まで再現されてしまうことを回避できる。

【 0 0 3 5 】

また、本情報処理装置では、上記ログ記録再生部が、ユーザーの指示に応じてログデータを編集できるように設定されていることが好ましい。

この構成によれば、データファイルの作成に関係のない操作を、データファイルの作成後（あるいは作成中）においてログデータから削除できる。また、データファイルの作成に関連する操作であっても、閲覧者に開示したくない操作を削除することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、本情報処理装置に、データ作成部によって作成されたデータファイルを、ログ記録再生部によって作成されたログデータと関連付けて記憶するデータ記憶部を備えることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

この構成では、データファイルとログデータとを容易に記憶管理（登録管理）できる。また、互いに関連するデータファイルとログデータとを同時に呼び出せるので、閲覧操作を簡略化することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

また、本情報処理装置では、データ作成部を、データファイルを作成するためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルの作成を行う読取部とから構成することもできる。

同様に、データ参照部を、データファイルを参照させるためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルを参照させる読取部とから構成することも可能である。

【 0 0 3 9 】

また、本発明の情報処理方法（以下、本情報処理方法とする）は、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成されたデータファイルの表示を行うための情報処理方法において、データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成するログデータ作成工程と、このログデータに記録された操作を、データ作成部およびデータ参照部に再実行させてデータファイルの作成を再現する再現工程とを含むことを特徴としている。

【 0 0 4 0 】

本情報処理方法におけるデータ作成部およびデータ参照部は、上記した本情報処理装置のものと同様の装置である。

そして、本情報処理方法では、ログデータ作成工程において、データファイルの作成時に実行された、データ作成部およびデータ参照部による操作を、実行された順に、ログデータとして記憶するようになっている。

【 0 0 4 1 】

さらに、完成されたデータファイルを表示する際、再現工程において、閲覧者の指示およびログデータに従って、データファイルの作成時に行われたデータ作成部およびデータ参照部の操作を再現できるように設定されている。

【 0 0 4 2 】

これにより、閲覧者は、データファイルの内容に対する入力・削除の経緯や、データファイルの作成時に参照された資料等を知ることができ、データファイル

の作成過程を容易にたどることが可能となる。

従って、本情報処理方法によれば、データファイルの作成者は、データファイルの内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語や特殊記号の意味等、データファイルの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【 0 0 4 3 】

また、本情報処理方法においては、ログデータ作成工程が、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるように設定されているとともに、再現工程が、ログデータ中の全操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることが好ましい。

【 0 0 4 4 】

この方法では、データファイルの作成時における操作を、閲覧者に対して非常に詳細に提示できる。従って、閲覧者は、データファイルと関連性の薄い参照データや、データファイルの作成時における著者の思考過程までも十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成したデータファイルの作成経過を思い出させることができる。

【 0 0 4 5 】

また、再現工程は、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていてもよい。

ここで、部分データとは、データファイルの一部分のことであり、例えば文書データであれば、章、ページ、文、単語、文字等のことである。この方法によれば、閲覧者の望む任意の部分だけを再現できるので、短い閲覧時間で、閲覧者に必要な情報を与えることが可能となる。

【 0 0 4 6 】

また、本発明の情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体は、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成されたデータファイルの表示を行う情報処理のためのコンピュータプログラムを記

録した記録媒体であって、データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成し、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するように設定されていることを特徴としている。

このような記録媒体を、パーソナルコンピューター等の一般的な情報処理装置における制御装置に読み込ませることにより、上記した本情報処理装置や本情報処理方法を容易に実現できる。

【 0 0 4 7 】

【発明の実施の形態】

〔実施の形態 1〕

本発明の第 1 の実施形態について説明する。

図 2 は、本実施の形態にかかる文書処理システム（以下、本システムとする）の構成を示す説明図である。この図に示すように、本システムは、PC/WS（パーソナルコンピューター／ワークステーション；以下、PCとする）11～13，DMS 文書管理サーバ 14，ゲートウェイ 15 を、LAN（Local Area Network）上に備えている構成である。

【 0 0 4 8 】

ゲートウェイ 15 は、本システムと外部のネットワークとの間に設けられたゲートである。

PC（情報処理装置）11～13 は、文書データ（データファイル）を作成するためのデータ作成部、および、参照データを表示するためのデータ参照部を備えた情報処理装置である。

【 0 0 4 9 】

ここで、データ作成部とは、ワープロ，CAD 装置，グラフ作成装置等、文書データの記載内容を作成するための装置のことである。また、データ参照部とは、データ検索装置やデータ表示装置等のことであり、文書データの作成時に、ユーザー（文書データの作成者）が参照したいと望むデータ（参照データ；文書データや図形データ等）を表示するための装置である。

【 0 0 5 0 】

そして、P C 1 1 ~ 1 3 は、これらデータ作成部およびデータ参照部を制御して、ユーザーの所望の操作を実行することによって、文書データを作成する機能を有している。また、P C 1 1 ~ 1 3 は、作成した文書データを、後述する表示装置によって表示させることもできる。

なお、P C 1 1 ~ 1 3 のデータ作成部およびデータ参照部の具体的な構成については後述する。

【 0 0 5 1 】

D M S 文書管理サーバ（データ記憶部） 1 4 は、ドキュメント管理システム（以下、D M S (Document Management System) とする）を備えており、これによって、P C 1 1 ~ 1 3 によって作成された文書データと、後述するログデータとを記憶・管理するためのものである。このD M S とは、文書データを版毎に保存、および、取り出し排他制御するためのシステムであり、検索機能も備えているものである。

また、D M S 文書管理サーバ 1 4 は、P C 1 1 ~ 1 3 に備えられている各データ作成部およびデータ参照部に関連するデータ（文書データや参照データ）を記憶する機能も有している。

【 0 0 5 2 】

次に、本システムの特徴的な構成である、P C 1 1 ~ 1 3 の構成について説明する。

図 1 は、P C 1 1 の構成（P C 1 2 ・ 1 3 も同様）を示す説明図である。この図に示すように、P C 1 1 は、表示装置 2 1，入力装置 2 2 および制御装置 2 3 を備えている。

【 0 0 5 3 】

表示装置 2 1 は、P C 1 1 によって作成される文書データや、各データ作成部およびデータ参照部に関連するデータ等を表示する機能を有しており、C R T (Cathode-Ray Tube) や L C D (Liquid Crystal Display) から構成されるものである。

また、入力装置 2 2 は、ユーザーの入力を制御装置 2 3 に伝達するためのものであり、キーボードおよびマウスから構成される。

【 0 0 5 4 】

制御装置 2 3 は、P C 1 1 の中枢部であり、上記したデータ作成部およびデータ参照部を備えている。そして、入力装置 2 2 に入力されるユーザーの指示に基づいて、D M S 文書管理サーバ 1 4 および表示装置 2 1 を駆動するとともに、文書データおよび参照データの作成・表示を行う機能を有している。

【 0 0 5 5 】

また、この制御装置 2 3 は、文書データの作成に応じて、ログデータを作成する機能も有している。

ログデータとは、1 つの文書データの作成時において、制御装置 2 3 内のデータ作成部およびデータ参照部によって実行された、全操作の履歴データを含むものである。そして、制御装置 2 3 は、このログデータに基づいて、文書データの作成を再現する機能を有している。

【 0 0 5 6 】

図 1 に示すように、制御装置 2 3 は、ログ記録再生部 3 1，D M S 文書編集部 3 2，D M S 文書参照部 3 3，D M S 文書検索部 3 4，文書参照部 3 5，文書検索部 3 6，W e b ブラウザ 3 7，文書バッファ 3 8，ログデータバッファ 3 9，D M S プロキシ 4 0 および H T T P プロキシ 4 1 を備えている。

【 0 0 5 7 】

これらのうち、D M S 文書編集部 3 2 は、P C 1 1 におけるデータ作成部である。また、D M S 文書参照部 3 3，D M S 文書検索部 3 4，文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および W e b ブラウザ 3 7 は、P C 1 1 に備えられたデータ参照部である。

【 0 0 5 8 】

すなわち、D M S 文書編集部 3 2 は、入力装置 2 2 に対するユーザーの入力指示に応じて文書データを作成する、文書作成編集装置（ワードプロセッサ）である。この D M S 文書編集部 3 2 は、文書データの作成中（編集中）では、文書データを文書バッファ 3 8 に一時的に記憶させるようになっている。一方、文書データの作成が終了した後は、文書データを D M S 文書管理サーバ 1 4 に記憶管理させるように設定されている。

【 0 0 5 9 】

DMS 文書検索部 3 4 は、ユーザーの指示に基づいて、ユーザーの所望する参照データを、DMS 文書管理サーバ 1 4 内において検索する（探し出す）ものである。また、DMS 文書参照部 3 3 は、DMS 文書検索部 3 4 によって検索された参照データを、表示装置 2 1 に表示させるものである。また、DMS 文書参照部 3 3 は、表示装置 2 1 に表示された参照データ内において、文字検索を行う機能も有している。

【 0 0 6 0 】

文書検索部 3 6 は、DMS 文書検索部 3 4 と同様に、DMS 文書管理サーバ 1 4 内の参照データを検索するものである。また、文書参照部 3 5 は、DMS 文書参照部 3 3 と同様に、文書検索部 3 6 の検索した参照データを表示装置 2 1 に表示するとともに、参照データ内の文字検索を行うものである。

また、Web ブラウザ 3 7 は、図 2 に示したゲートウェイ 1 5 を介して外部のネットワークとの接続を確保し、WWW (World Wide Web) サーバ等を参照するためのブラウザとしての機能を有するものである。

【 0 0 6 1 】

なお、DMS 文書編集部 3 2，DMS 文書参照部 3 3，DMS 文書検索部 3 4，文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および Web ブラウザ 3 7 は、ユーザーの指示に応じてデータの作成あるいは参照を行うための装置であるため、以下では、これらの装置をアプリケーション装置 (AP) と総称する。

【 0 0 6 2 】

また、これら AP 3 2 ～ 3 7 のうち、DMS 文書編集部 3 2，DMS 文書参照部 3 3 および DMS 文書検索部 3 4 は、自身で実行した全操作の履歴データ（操作履歴データ）を作成した後、これをログ記録再生部 3 1 に伝達する機能を有している。

一方、文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および Web ブラウザ 3 7 は、自身で実行した操作の履歴データを作成する機能を備えていない、一般的なデータ参照装置である。

【 0 0 6 3 】

そこで、P C 1 1 は、これら文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および W e b ブラウザ 3 7 の操作履歴データを得るために、D M S プロキシ 4 0 および H T T P (Hyper Text Transfer Protocol) プロキシ 4 1 を備えている。

すなわち、これらプロキシ（操作監視部）4 0 ・ 4 1 は、文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および W e b ブラウザ 3 7 によって実行された全操作の履歴データ（操作履歴データ）を作成し、これをログ記録再生部 3 1 に伝達する機能を有するものである。

【 0 0 6 4 】

ログ記録再生部 3 1 は、D M S 文書編集部 3 2，D M S 文書参照部 3 3，D M S 文書検索部 3 4 およびプロキシ 4 0 ・ 4 1 から伝達された操作履歴データに基づいて、ログデータを作成・編集するものである。

さらに、ログ記録再生部 3 1 は、ユーザーの指示に従って、ログデータに記録された全ての操作を、A P 3 2 ～ 3 7 に再実行させる機能も有している。

【 0 0 6 5 】

また、ログ記録再生部 3 1 は、文書データの作成中においては、その文書データに応じたログデータを、ログデータバッファ 3 9 に一時的に記憶させるようになっている。また、文書データの作成が終了した後は、ログデータを D M S 文書管理サーバ 1 4 に記憶管理させるように設定されている。

【 0 0 6 6 】

ここで、自身の操作履歴データを作成可能な、D M S 文書検索部 3 4 の構成について説明する。図 3 は、D M S 文書検索部 3 4 の構成を示す説明図である。この図に示すように、D M S 文書検索部 3 4 は、表示処理部 5 1，検索処理部 5 2，操作履歴処理部 5 3 および操作履歴バッファ 5 4 を備えている。

【 0 0 6 7 】

検索処理部 5 2 は、ユーザーの指示に応じて D M S 文書管理サーバ 1 4 内を検索するものである。表示処理部 5 1 は、検索処理部 5 2 の検索結果を表示装置 2 1 に表示するものである。操作履歴バッファ（操作履歴データ作成部）5 4 は、表示処理部 5 1 および検索処理部 5 2 によって実行された全操作の履歴を記憶するメモリである。

操作履歴処理部（操作履歴データ作成部）53は、表示処理部51および検索処理部52の全操作の履歴をまとめることで、DMS文書検索部34の操作履歴データを作成し、ログ記録再生部31に伝達するものである。

【0068】

なお、DMS文書編集部32およびDMS文書参照部33も、自身の実行した操作の履歴をまとめて履歴データを作成するための、上記した操作履歴処理部53および操作履歴バッファ54を備えている。

【0069】

次に、操作履歴データを自らは作成できない、文書検索部36の構成について説明する。図4は、文書検索部36およびDMSプロキシ40の構成を示す説明図である。この図に示すように、文書検索部36は、表示処理部59および検索処理部60を備えている。また、DMSプロキシ40は、中継処理部61、操作履歴処理部62、操作履歴バッファ63を備えている。

【0070】

文書検索部36における検索処理部60は、ユーザーの指示に応じて、DMS文書管理サーバ14内において参照データの検索を行うものである。また、表示処理部59は、検索処理部60によって検索された参照データを表示装置21に表示させるものである。

【0071】

DMSプロキシ40の中継処理部61は、検索処理部60によるDMS文書管理サーバ14に対する検索操作を中継するとともに、中継した検索処理部60の操作内容を操作履歴バッファ（操作監視部）63に記憶させる機能を有している。操作履歴処理部（操作監視部）62は、中継処理部61によって中継された検索処理部60の全操作の履歴をまとめることで、文書検索部36の操作履歴データを作成し、ログ記録再生部31に伝達するものである。

【0072】

なお、DMSプロキシ40は、文書参照部35の操作を中継し、その履歴をまとめて文書参照部35の操作履歴データを作成し、これをログ記録再生部31に伝達する機能も有している。

【 0 0 7 3 】

さらに、H T T P プロキシ 4 1 も、W e b ブラウザ 3 7 の実行した操作を中継した後、その履歴をまとめて操作履歴データを作成してログ記録再生部 3 1 に伝達するための、上記した中継処理部 6 1，操作履歴処理部 6 2，操作履歴バッファ 6 3 を備えている。

【 0 0 7 4 】

また、図 3 に示した操作履歴処理部 5 3、および図 4 に示した操作履歴処理部 6 2 は、操作履歴データを、所定単位（トランザクション）毎にまとめてログ記録再生部 3 1 に伝達するように設定されている。従って、ログ記録再生部 3 1 は、所定単位毎にまとめられた操作履歴データを受け取り、これに基づいて、ログデータを順次的に作成するようになっている。

【 0 0 7 5 】

また、図 3 および図 4 に示した入出力制御部 7 1 については、後述する実施の形態 3 において詳細に説明する。

また、図 1 に示した表示装置 2 1 は、各 A P 3 2 ～ 3 7 のそれぞれの要求に応じて、複数の表示画面を開くことが可能なものである。従って、ユーザーは、文書データの作成画面とともに、参照データの表示画面を表示装置 2 1 上に形成できるようになっている。

【 0 0 7 6 】

次に、P C 1 1 の操作内容について説明する。

なお、以下では、文書参照部 3 5，文書検索部 3 6 および W e b ブラウザ 3 7 の実行した操作を、D M S プロキシ 4 0 あるいは H T T P プロキシ 4 1 によって実行された操作と呼び変えることとする。

【 0 0 7 7 】

表 1 は、ログデータに記載される D M S 文書編集部 3 2，D M S 文書参照部 3 3，D M S 文書検索部 3 4，D M S プロキシ 4 0 および H T T P プロキシ 4 1 の具体的な操作内容を示す表である。

【 0 0 7 8 】

【表 1】

AP・プロキシ	操作内容	操作情報
DMS 文書編集部	作成開始	
〃	手入力	カーソル位置、挿入文字／図形
〃	ペースト	カーソル位置、ペースト文字／図形
〃	削除	カーソル位置、削除文字／図形
〃	カーソル移動	カーソル位置
〃	文字検索	カーソル位置、キーワード、結果位置
〃	閉じる	DMS 名、保存文書名
DMS 文書参照部	表示開始	DMS 名、参照データ名、バージョン
〃	カーソル移動	カーソル位置
〃	コピー	カーソル位置、コピー文字／図形
〃	文字検索	カーソル位置、キーワード、結果位置
〃	閉じる	—
DMS 文書検索部	検索	DMS 名、元ダイナセット、キーワード、結果ダイナセット
〃	表示指示	表示指示対象の参照データ名
〃	閉じる	—
DMS プロキシ	表示開始	DMS 名、参照データ名、バージョン
〃	検索	DMS 名、キーワード
HTTP プロキシ	リクエスト	URL (CGI パラメータ含む)
〃	レスポンス	HTML 文書内容

【0079】

この表において、操作情報とは、ユーザーが入力装置 22 を介して AP 32 ～ 34 およびプロキシ 40・41 に入力する指示内容である。すなわち、AP 32 ～ 34 およびプロキシ 40・41 は、この操作情報に応じて操作を実行するようになっている。

【0080】

従って、PC 11 では、操作情報に基づいて、AP 32 ～ 34 およびプロキシ 40・41 を制御することで、個々の操作を再現することが可能となる。

なお、この表 1 において、操作情報として記載されている『DMS 名』とは、DMS 文書管理サーバ 14 の DMS によって設定されている、参照データの名称である。また、『ダイナセット』とは、検索対象または検索結果となるレコードの集合である。なお、PC 11 ～ 13 では、データ圧縮のため、ダイナセットをキーのみの集合で示している。

【0081】

また、『URL (Uniform Resource Locator)』とは、WWW ネットワーク上

における各サーバ（WWWサーバ）のアドレスを示す情報である。また、『C G I パラメータ（Common Gateway Interface parameter）』とは、WWWサーバとの間で情報の送受信を行うために必要なパラメータである。

また、『HTML文書』とは、HTML（Hyper Text Markup Language）形式で構成されている、WWWネットワーク上の文書のことである。

【 0 0 8 2 】

次に、ログ記録再生部 3 1 によるログデータの作成（ログデータ作成工程）における具体例について説明する。

図 5 は、ログ記録再生部 3 1 によって実際に作成されたログデータの例を示す説明図である。この図に示すように、ログデータには、各操作の行われた順序を示す通し番号（記録順），操作した A P 名，操作内容および操作情報が記載されるようになっている。

【 0 0 8 3 】

ここで、操作情報内における数字は、表 1 に示すように、文書データあるいは参照データ内の位置（カーソル位置；記録順 1 1 1 1 の『8 9 6』等）、検索によって得られた語句（文字列）のデータ長（記録順 1 1 1 3 の『6』）、あるいは、参照データのバージョンナンバー（記録順 1 1 1 2 の『2. 0』）を示す情報である。

【 0 0 8 4 】

次に、P C 1 1 による文書データの作成（編集）処理例について、図 6（a 1）～（a 3）・（b 1）～（b 3）を用いて説明する。

ここで、図 6（a 1）～（a 3）は、文書データの作成画面（D M S 文書編集部 3 2 の画面（ウインドウ）；作成画面）を示す説明図であり、図 6（b 1）～（b 3）は、参照データの表示画面（D M S 文書参照部 3 3 の画面；参照画面）を示す説明図である。

【 0 0 8 5 】

なお、これら図 6（a 1）～（a 3）・（b 1）～（b 3）に示す作成処理例は、ユーザーが、図 6（a 1）に示す文書データ中の『J P E G で用いられている直交変換』という節をさらに詳細に説明するために、参照データ内において『

直交変換』に関する用語（文字）を検索し、検索した文字を文書データ内に挿入する例である。また、図 5 に示したログデータは、この作成処理例に応じたものである。

【 0 0 8 6 】

なお、この例では、ユーザーが、DMS 文書検索部 3 4 を制御して、DMS 文書管理サーバ 1 4 内から、関連する参照データ（DMS 名『技術部門共通』，参照データ名『画像処理用語』，バージョンナンバー『2. 0』）を検索させた後の処理を示している。

【 0 0 8 7 】

この例では、まず、ユーザーが、作成画面において、図 6（a 1）のようにカーソルを移動する。そして、『直交変換』に関する語句を検索するために、DMS 文書参照部 3 3 を制御して、既に読み出されている上記の参照データを表示装置 2 1 の参照画面に表示させる。

そして、ユーザーが、直交変換を表す『DCT』を検索する指示をDMS 文書参照部 3 3 に入力すると、このDMS 文書参照部 3 3 が、『DCT』をキーワードとして、参照データ内の文字検索を開始する。

【 0 0 8 8 】

この検索の結果、表示装置 2 1 における参照画面には、図 6（b 1）に示すような表示がなされる。そして、図 6（b 2）（b 3）に示すように、ユーザーが、DMS 文書参照部 3 3 を制御して参照画面内でカーソルを移動させ、『DCT』の日本語表記である『離散コサイン変換』をコピー（複写）する。

その後、ユーザーは、図 6（a 2）に示すように、DMS 文書編集部 3 2 を制御して、作成画面の文書データ内に、この『離散コサイン変換』をペースト（貼付・挿入）する。最後に、ユーザーは、図 6（a 3）に示すように、手入力（キーボードによる入力）によって、文書データ内に助詞『は』を挿入して、文を整える。

【 0 0 8 9 】

この一連の処理の後、DMS 文書編集部 3 2，DMS 文書参照部 3 3 および DMS 文書検索部 3 4 は、この処理における自身の操作履歴データを作成し、ログ

記録再生部 3 1 に伝達する。そして、ログ記録再生部 3 1 が、ログデータバッファ 3 9 に格納されているログデータを読み出し、伝達された履歴データに基づいて、ログデータを編集する。

すなわち、まず、ログ記録再生部 3 1 は、この文書データに応じたログデータを、ログデータバッファ 3 9（あるいは DMS 文書管理サーバ 1 4）から読み出す。その後、DMS 文書編集部 3 2 におけるカーソルの移動操作（図 6（a 1））を、図 5 のログデータにおける記録順『1 1 1 1』に記録する。

【0 0 9 0】

そして、DMS 文書参照部 3 3 による参照データの表示、文字検索、カーソル移動およびコピー操作（図 6（b 1）～（b 3））を、ログデータにおける記録順『1 1 1 2』～『1 1 1 5』に記録する。

さらに、ログ記録再生部 3 1 は、DMS 文書編集部 3 2 によるペーストおよび手入力操作を、図 5 のログデータにおける記録順『1 1 1 6』，『1 1 1 7』に記録する。そして、ログ記録再生部 3 1 は、ログデータをログデータバッファ 3 9 に記憶させる。

【0 0 9 1】

その後、文書データの作成が終了すると、DMS 文書編集部 3 2 は、文書データを DMS 文書管理サーバ 1 4 に記憶させる。また、このとき、ログ記録再生部 3 1 が、ログデータバッファ 3 9 内のログデータを DMS 文書管理サーバ 1 4 に伝達し、これを記憶させて、ログデータの作成処理を終了する。

【0 0 9 2】

次に、ログ記録再生部 3 1 による、文書データ作成の再現処理（再現工程）について説明する。

文書データ作成の再現は、文書データの表示時（閲覧時）において行われる。すなわち、まず、閲覧者（データファイルの作成者（著者）自身も含む）は、閲覧したい文書データを表示装置 2 1 に表示するための指示を、入力装置 2 2 を介して DMS 文書参照部 3 3 および DMS 文書検索部 3 4 に入力する。

これにより、DMS 文書検索部 3 4 によって、DMS 文書管理サーバ 1 4 から所望の文書データが検索され、さらに、この文書データが、DMS 文書参照部 3 3

によって表示装置21に表示される。

【0093】

その後、文書データの作成過程の再現を望む場合、閲覧者は、ログ記録再生部31に対し、文書データの作成過程の再現を行うための指示を、入力装置22を介して入力する。

この入力に従って、ログ記録再生部31は、表示されている文書データに応じたログデータを、DMS文書管理サーバ14から取得する。そして、ログ記録再生部31は、取得したログデータに基づいて、文書データの作成時に行われた全操作を、AP32～34およびプロキシ40・41に再実行させ、文書データの作成を再現する。その際、表示装置21には、図6(a1)～(a3)・(b1)～(b3)に示すような作成画面および参照画面が表示される。

【0094】

以上のように、PC11では、ログ記録再生部31が、文書データの作成時に用いられたデータ作成部およびデータ参照部、すなわち、DMS文書編集部32、DMS文書参照部33、DMS文書検索部34とDMSプロキシ40、HTTPプロキシ41と（あるいは文書検索部36、Webブラウザ37）の操作履歴からなる、ログデータを作成するように設定されている。

そして、ログ記録再生部31は、閲覧者の指示に従って、このログデータに記録された操作を上記各AP32～37に再実行させて、文書データの作成を再現するように設定されている。

【0095】

これにより、閲覧者は、文書データの作成時に参照された文献データや図面データ等の参照データを、容易に知ることが可能となる。従って、PC11によれば、ユーザー（文書データの作成者）は、文書データの記載内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語や特殊記号の意味等、文書データの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【0096】

また、ログ記録再生部31は、文書データの作成時、上記した各AP32～37（あるいはプロキシ40・41）における全操作を、ログデータに記録するよ

うになっている。そして、文書データの表示時、ログデータ中の全操作を再実行させて、文書データの全作成過程を再現するように設定されている。

これにより、文書データから削除された内容や、文書データの作成中に単に参照されただけの背景技術文献等も示せるので、文書データの作成過程を閲覧者に対して非常に詳細に提示することが可能となる。従って、閲覧者は、文書データの作成時における著者の思考過程までも、十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成した文書データの作成経過を思い出させることができる。

【 0 0 9 7 】

また、A P 3 2 ～ 3 7 のうち、D M S 文書編集部 3 2，D M S 文書参照部 3 3，D M S 文書検索部 3 4 は、自身で実行した操作の履歴データを作成してログ記録再生部 3 1 に伝達するための、操作履歴処理部 5 3 および操作履歴バッファ 5 4 を備えている。

従って、各自において個々の操作履歴データを作成できるため、詳細なログデータをログ記録再生部 3 1 に作成させることが可能となる。

【 0 0 9 8 】

さらに、P C 1 1 は、文書参照部 3 5 および文書検索部 3 6 における操作履歴のデータを作成してログ記録再生部 3 1 に伝達するための、D M S プロキシ 4 0，H T T P プロキシ 4 1（A P 監視部）を備えている。

これにより、操作履歴処理部 5 3 や操作履歴バッファ 5 4 等を持たない一般的なデータ参照部を用いて文書データを作成しても、ログ記録再生部 3 1 によるログデータの作成が可能となっている。

【 0 0 9 9 】

〔実施の形態 2〕

本発明の第 2 の実施形態について説明する。なお、本実施の形態では、上記した実施の形態 1 に示した部材と同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 0 0 】

実施の形態 1 では、文書データの作成時、ログ記録再生部 3 1 が、その文書デ

ータの作成にかかる A P 3 2 ~ 3 7 (図 1 参照) の全操作からなるログデータを作成するようになっている。そして、文書データの表示時、閲覧者の指示およびログデータに従って、ログ記録再生部 3 1 が、各 A P 3 2 ~ 3 7 に、データ作成の際に実行された全操作を再実行させることで、文書データの作成を完全に再現するように設定されている。

これに対し、本実施の形態では、文書データの表示時、閲覧者によって選択された部分データ毎に、作成過程を再現させる場合について説明する。なお、部分データとは、データファイルの一部分のことであり、例えば、章、ページ、文、単語、文字等のことである。以下では、部分データの単位として文を採用した場合について説明する。

【 0 1 0 1 】

この場合、ログ記録再生部 3 1 は、文書データの作成時、データ内における各文の位置 (範囲) を記憶するように設定されている。さらに、A P 3 2 ~ 3 7 の操作を記憶する際に、各操作に関連する文字の位置を、各操作の位置情報としてログデータに記録するように設定されている。

【 0 1 0 2 】

ここで、各操作に関連する文字とは、その操作によって作成された文字 (各操作の入力結果)、あるいは、その操作の行われたときに作成中であった文字のことである。また、ログ記録再生部 3 1 は、文および文字における位置の単位として、文書データにおける先頭文字からのバイト数 (バッファの中のアドレス; 漢字コードであれば 2 バイト / 文字) を用いるように設定されている。

【 0 1 0 3 】

例えば、図 7 (a) は、作成中の文書データを表示している、表示装置 2 1 の作成画面を示す説明図である。この図に示すように、この文書データは、句点『。』および疑問符『?』によって区切られた 2 つの文を含んでいる。

【 0 1 0 4 】

そして、ログ記録再生部 3 1 は、文書データの作成時、各文の位置を記憶するために、図 7 (b) に示すような文 - 位置対応表を作成し、ログデータバッファ 3 9 に記憶するように設定されている。なお、この図における『 0 0 0 1 』, 『

0 0 0 2』等は文番号を、『0～64』、『64～124』は、文書データにおいて各文の記載されている範囲を示している。

さらに、ログ記録再生部31は、図8に示すように、ログデータの『位置』欄に、各操作に関連する文字の位置を、各操作の位置情報として記録するように設定されている。

【0105】

そして、文書データを表示しているときに、文書データにおける1つの文（例えば、文番号『0001』の文）の作成過程を再現したい場合、閲覧者は、文書データにおける『0～64』の範囲にある該当文を、入力装置22によってドラッグ（選択）する。

【0106】

このドラッグが行われると、ログ記録再生部31は、まず、文－位置対応表に基づいて、ドラッグされた文の範囲を取得する。そして、この範囲に含まれる位置情報を有する操作を、ログデータから選択する。その後、ログ記録再生部31は、選択したログデータに基づいて各AP32～37（図1参照）を制御し、文番号『0001』の文に対する作成を再現させるようになっている。

【0107】

以上のように、本実施の形態では、文書データの表示時、ログ記録再生部31が、閲覧者によって選択された文の作成過程を再現するように設定されている。これにより、不要な部分の再現を行わず、閲覧者によって選択された所望の部分（任意の部分）だけを再現できるので、閲覧時間を短縮できる。

【0108】

また、ログ記録再生部31は、文書データの作成時、各操作に関連する箇所（文字）における文書データの位置を、各操作の位置情報としてログデータに記録するように設定されている。これにより、閲覧者によって選択された箇所を再現する際、該当箇所に関連する操作をログデータから容易に抽出できるようになっている。

【0109】

なお、上記では、ログ記録再生部31が、図7（a）に示すような文－位置対

応表を作成し、各文の記載されている範囲を記憶するとしている。しかしながら、これに限らず、図 7 (c) に示すように、各文の始点のみを記録する対応表を作成し、これを記憶するようにしてもよい。

【 0 1 1 0 】

また、本実施の形態では、部分データの単位として文を採用し、閲覧者によって選択された文毎に、作成過程を再現させる場合について説明している。しかしながら、これに限らず、部分データの単位として見出しを採用し、図 7 (d) (e) に示すように、文章の見出し単位で、作成過程を再現するように設定してもよい。

【 0 1 1 1 】

この場合、文書データを表示しているときに、閲覧者は、作成過程を再現したい部分を有する見出しを入力装置 2 2 によってドラッグする（選択する）。これにより、ログ記録再生部 3 1 が、図 7 (e) のような対応表に基づいて、選択された見出しの範囲を特定し、この範囲に含まれる位置情報を有する操作を、ログデータから選択する。そして、選択されたログデータに基づいて各 A P 3 2 ~ 3 7 (図 1 参照) を制御し、選択された見出し内における文章の作成を再現させるようになる。

【 0 1 1 2 】

また、部分データの単位として単語を採用してもよい。この場合、各単語とその位置とを対応付ける表をログデータバッファ 3 9 に記憶するとともに、閲覧者によって選択された単語毎に、作成過程を再現するようになる。

【 0 1 1 3 】

また、部分データの単位として章やページを採用してもよい。この場合、各章あるいはページとその位置とを対応付ける表をログデータバッファ 3 9 に記憶するとともに、閲覧者によって選択された章番号あるいはページ番号毎に、作成過程を再現するようになる。

【 0 1 1 4 】

また、部分データの単位を、ユーザー（文書データの作成者）によって任意に設定できるようにしてもよい。

また、複数の部分データを同時に選択できるように設定してもよい。この場合、ログ記録再生部 3 1 は、複数の部分データが同時に選択されたときに、選択された全ての部分データについて、作成過程を再現するように設定される。

【 0 1 1 5 】

また、ログ記録再生部 3 1 は、文書データに対する挿入・削除処理によって、各文字の位置が変わった場合には、この文字に関連する操作の位置情報を、適宜変更するように設定されていることが好ましい。

【 0 1 1 6 】

例えば、図 9 は、図 6 (a 1) ~ (a 3) ・ (b 1) ~ (b 3) を用いて示した文書データの作成処理において、参照画面から『離散コサイン変換』をコピーするまでの操作を含むログデータである。一方、図 1 0 は、このコピーの後、『離散コサイン変換』を文書データにペーストするまでの操作を含むログデータである。これらの図に示すように、『離散コサイン変換』をペーストした後では、各操作の位置情報が、このペーストに応じて書き換えられている。

このような書き換えを行うことで、各文字の位置と、各文字に関連する操作の位置情報との整合性を保つことができる。

【 0 1 1 7 】

さらに、文書データから文字が削除された場合には、その文字に関連する操作の位置情報に、所定のマークを付すことが好ましい。また、いったん削除された文字が復活した場合には、そのマークを消去するようになっていることが好ましい。

【 0 1 1 8 】

例えば、図 6 (a 1) ~ (a 3) ・ (b 1) ~ (b 3) を用いて示した文書データの作成処理を進めて図 1 1 に示すような文章を作成し、さらに、『離散コサイン変換は』という部分を削除するとする。

この場合、ログデータには、図 1 2 に示すように、『離散コサイン変換は』に応じた操作の位置情報に、『*』マークが付される。

【 0 1 1 9 】

その後、同一の位置に『離散コサイン変換は』がペーストされると、図 1 3 に

示すように、位置情報に付されていた『*』マークが消去される。

位置情報にこのようなマークを付すことで、ログデータに記録されている各操作が、現在の文書データに直接的に関連するものであるか否かを、容易に判定できる。

【 0 1 2 0 】

〔実施の形態 3〕

本発明の第 3 の実施形態について説明する。なお、本実施の形態では、実施の形態 1・2 に示した部材と同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 2 1 】

本実施の形態では、図 3 および図 4 に示した入出力制御部 7 1 の詳細な構成と、この入出力制御部 7 1 の機能を用いたログデータの作成および文書データの表示（読み出し）について説明する。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 は、入出力制御部 7 1 の構成を示す説明図である。この図に示すように、入出力制御部 7 1 は、表示管理部 7 2 および描画部 7 3 を備えている。描画部 7 3 は、各 A P 3 2 ～ 3 7（図 1 参照）の出力に応じて画像を生成し、その画像を表示装置 2 1 に表示させるものである。

【 0 1 2 3 】

表示管理部 7 2 は、各 A P 3 2 ～ 3 7 毎における表示装置 2 1 での表示状況（各 A P 3 2 ～ 2 7 の画面（ウインドウ）の状況）を、各 A P 毎に監視し、ログ記録再生部 3 1 に伝達するものである。

【 0 1 2 4 】

そして、本実施の形態では、図 1 5 に示すように、文書データの作成時において、表示管理部 7 2 から伝達された表示状況に基づいて、ログ記録再生部 3 1 が、各操作の実行時に各 A P 3 2 ～ 3 7 の画面（ウインドウ）が見えているか否か（文書データの作成に使用されているか否か）の情報を、ログデータに記録するように設定されている。

【 0 1 2 5 】

すなわち、図 1 5 の例では、文書データの作成時、DMS 文書参照部 3 3 を 2 つ駆動するようになっている。そして、記録順『1 1 1 2』～『1 2 3 6』の操作が行われたときには、第 1 の DMS 文書参照部 3 3（図 1 5 では DMS 文書参照部 1）の画面が非表示となり、この第 1 の DMS 文書参照部 3 3 が文書データの作成に使用されていないことがわかる。

さらに、このとき、第 2 の DMS 文書参照部 3 3（図 1 5 では DMS 文書参照部 2）の画面が表示されており、この第 2 の DMS 文書参照部 3 3 が文書データの作成に使用されていることがわかる。

【 0 1 2 6 】

また、ログ記録再生部 3 1 は、文書データの表示時において、文書データの作成を再現するときに、各操作の実行時に隠れていた（非表示となっていた）A P の画面については、全く表示しないように設定されている。

これにより、複数の画面を同時に開いた状態で文書データを作成する場合、閉じ忘れられた画面等、文書データの作成に無関係な画面が閲覧時に前面に表示されることを防止できるようになっている。

【 0 1 2 7 】

なお、各 A P 3 2 ～ 3 7 の画面が見えているか否かの判断基準（表示条件）については、ユーザー（文書データの作成者）によって決定されるようになっていることが好ましい。

すなわち、ユーザーは、例えば、図 1 6 に示すような入力画面を用いて、前面側（ユーザー側）から n 枚目（図 1 6 では 2 枚目）までに位置する画面だけを、見えている（各操作に関連する）と設定することができる。また、ユーザーは、各画面の可視範囲に m 文字（図 1 6 では 1 0 文字）以上の文字列が、p 行（同じく 3 行）以上存在する場合に、見えていると設定することもできる。

【 0 1 2 8 】

そして、ログ記録再生部 3 1 は、上記のようにユーザーによって設定された条件に基づいて、各画面の表示状況をログデータに記録するようになっている。このように条件を設定することにより、奥の方に放置されているような関連性のない画面を、文書データ作成の再現時に表示してしまうことを確実に回避すること

が可能となっている。

【 0 1 2 9 】

また、上記では、ログ記録再生部 3 1 が、各 A P 3 2～3 7 の画面（ウィンドウ）が見えているか否かの情報を、ログデータに記録するように設定されている。しかしながら、これに限らず、ログ記録再生部 3 1 は、各画面の表示状況を、ログデータに詳細に（正確に）記載するようにしてもよい。そして、文書データの作成を再現する際、表示装置 2 1 における表示状況を完全に再現するように設定されていてもよい。これにより、より詳細に文書データの作成過程を提示することが可能となる。

【 0 1 3 0 】

〔実施の形態 4〕

本発明の第 4 の実施形態について説明する。なお、本実施の形態では、実施の形態 1～3 に示した部材と同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 3 1 】

本実施の形態では、ログ記録再生部 3 1 が、A P 3 2～3 7 およびプロキシ 4 0・4 1（図 1 参照）のうち、あらかじめ定められた特定の A P・プロキシに関する操作だけをログデータに記録するように設定されている場合について説明する。

【 0 1 3 2 】

図 1 7 は、本実施の形態にかかるログ記録再生部 3 1 の構成を示す説明図である。この図に示すように、ログ記録再生部 3 1 は、再生部 8 1，記録部 8 2 および要記録部材登録部 8 3 から構成されている。

再生部 8 1 は、文書データの表示時（読み出し時）、ログデータに基づいて各 A P 3 2～3 7（およびプロキシ 4 0・4 1）を制御し、文書データの作成を再現させるものである。

【 0 1 3 3 】

要記録部材登録部 8 3 は、ログデータに記録すべき A P・プロキシを登録するためのものである。

図 1 8 は、この要記録部材登録部 8 3 に設定された要記録部材リストの例を示す説明図である。この図に示すように、このリストには、ユーザー（文書データの作成者）によってあらかじめ設定された、特定の A P およびプロキシが登録されている。そして、記録部 8 2 が、文書データの作成時に、このリストに登録された A P ・プロキシの操作だけを、ログデータに記録してゆくように設定されている。

【 0 1 3 4 】

これにより、本実施の形態にかかる P C 1 1 では、文書データの作成に関係することのない部材（A P）の操作を、ログデータに記録してしまうことを防止できるようになっている。

【 0 1 3 5 】

例えば、図 1 7 に示すように、P C 1 1 が、電子メールの受信を行うためのメールリーダー 9 1 を備えているとする。また、このメールリーダー 9 1 のような A P は、文書データ作成に使用するか否かによらず、定期的に使用されるものである。そこで、文書データの作成にメールリーダー 9 1 を使用しない場合、あらかじめメールリーダー 9 1 を要記録部材リストから削除しておくことが好ましい。このように設定すれば、文書データの作成中にメールリーダー 9 1 を使用しても、その操作がログデータに記録（登録）されることを回避できる。

【 0 1 3 6 】

また、本実施の形態にかかるログ記録再生部 3 1 では、図 1 7 に示すように、ユーザーが、入力装置 2 2 によってログ記録再生部 3 1 を直接操作し、ログデータを編集できるようになっている。

【 0 1 3 7 】

これにより、文書データの作成に関係のない操作がログデータに記録されてしまった場合でも、文書データの作成後あるいは作成中に、不要な操作をログデータから削除できる。また、文書データの作成に関連する A P ・プロキシの操作であっても、閲覧者に開示したくない操作を削除できる。

【 0 1 3 8 】

例えば、図 1 9 におけるログデータの記録順『1 1 1 6』『1 1 1 7』に示す

ように、文書データの作成中に、メールリーダー 9 1（図 1 7 参照）によって、文書データの作成とは無関係の『親睦会旅行の案内』に関するメールを参照したとする。

【 0 1 3 9 】

この場合、ユーザーは、図 2 0 あるいは図 2 1 に示すように、ログ記録再生部 3 1 を制御して、メールリーダー 9 1 に関する操作における位置情報に # マークを付し、この操作が表示されないようにとりあえず設定できる。

そして、ユーザーは、最終的に文書データおよびログデータを DMS 文書管理サーバ 1 4 に登録するとき、# マークのついた不必要な操作をログデータから削除できる。これにより、文書データの表示時に、文書データに無関係な、メールリーダー 9 1 に関する操作が再現されることを防止することが可能となる。

【 0 1 4 0 】

なお、図 1 8 に示した要記録部材リストには、A P 3 2 ～ 3 4 およびプロキシ 4 0 ・ 4 1 が登録されるようにしてもよい。また、プロキシ 4 0 ・ 4 1 に代えて、これらの管理する A P 3 5 ～ 3 7 を、要記録部材リストに登録するようにしてもよい。

【 0 1 4 1 】

また、本実施の形態では、ログ記録再生部 3 1 が、あらかじめ定められた特定の A P ・ プロキシの操作だけをログデータに記録するとしている。しかしながら、これに限らず、ログ記録再生部 3 1 が、あらかじめ定められた特定の操作だけをログデータに記録するようにしてもよい。

さらに、ログ記録再生部 3 1 は、あらかじめ定められた特定の A P ・ プロキシの操作（あるいは特定の操作）を、ログデータに記録することを回避するように設定されていてもよい。

【 0 1 4 2 】

なお、実施の形態 1 ～ 4 に示した本発明の実施形態は、本発明の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、以下のように構成することもできる。

【 0 1 4 3 】

すなわち、図 2 に示した本システムにおいて、DMS 文書管理サーバ 1 4 に、

DMS プロキシとしての機能を付加するようにしてもよい。

【 0 1 4 4 】

また、図 2 3 に示すように、本システムに、プロキシサーバ（IMAP4 プロキシ）1 6 を備え、さらに、このプロキシサーバ 1 6 に、メールサーバ機能を付加するようにしてもよい。また、このプロキシサーバ 1 6 に、HTTP プロキシ 4 1 を備えるようにしてもよい。

【 0 1 4 5 】

なお、プロキシサーバとは、情報の送受信において中継を行うものであり、やりとりをフックする機能を有している。また、IMAP4 プロキシとは、サーバに格納したメール（電子メール等）を表示するためのプロキシである。

【 0 1 4 6 】

また、DMS 文書管理サーバ 1 4 を、PC 1 1 の内部に設けるようにしてもよい。このように設定すれば、本システムから離れた場所においても、PC 1 1 による文書データおよびログデータの作成を実行できる。

【 0 1 4 7 】

また、実施の形態 1 ～ 4 では、PC 1 1 を、各 AP 3 2 ～ 3 7 を制御して、文書データを作成するものであると記載している。しかしながら、PC 1 1 によって作成されるデータは、文書データだけに限らない。

【 0 1 4 8 】

例えば、PC 1 1 に、入力装置 2 2 に対するユーザーの入力指示に応じて図形データを作成する図形作成装置（CAD（Computer Aided Design）装置）であって、自身で実行した全操作の履歴データ（操作履歴データ）を作成した後、これをログ記録再生部 3 1 に伝達する機能を有している CAD 装置を備えるようにしてもよい。このように構成すれば、PC 1 1 によって、作成過程を再現可能な図形データを作成することが可能となる。

【 0 1 4 9 】

また、実施の形態 1 ～ 4 では、PC 1 1 が、文書データを作成するためのワードプロセッサとして、自身の操作履歴データを作成可能な DMS 文書編集部 3 2 を備えているとしている。

しかしながら、これに限らず、P C 1 1 に、D M S 文書編集部 3 2 に代えて一般的なワードプロセッサを備えるようにしてもよい。なお、この場合には、ワードプロセッサにおける操作履歴データを作成してログ記録再生部 3 1 に伝達するための、プロキシ装置を備えることが好ましい。

【 0 1 5 0 】

また、P C 1 1 に備えられたログ記録再生部 3 1 は、図 2 2 に示すように、ログデータバッファ 3 9 および文書バッファ 3 8 に記憶されているログデータおよび文書データを、互いに関連付けて D M S 文書管理サーバ 1 4 に記憶するように設定されていることが好ましい。

これにより、文書データとログデータとの記憶管理が容易となる。また、互いに関連する文書データおよびログデータを同時に呼び出せるので、閲覧時間の手間を省くことが可能となる。

【 0 1 5 1 】

また、実施の形態 1 ～ 4 では、文書データの再現は、表示装置 2 1 に表示されている文書データに関して行われるとしている。しかしながら、これに限らず、ログ記録再生部 3 1 は、表示装置 2 1 に未だ表示されていない（D M S 文書管理サーバ 1 4 から読み出されていない）文書データであっても、作成過程を再現できるように設定されていてもよい。

【 0 1 5 2 】

また、実施の形態 1 では、ログ記録再生部 3 1 は、表示されている文書データの作成過程を再現するように指示されたときに、D M S 文書管理サーバ 1 4 からログデータを取得するようになっている。しかしながら、これに限らず、ログ記録再生部 3 1 は、文書データが表示されたときに、常に、その文書データに応じたログデータを取得するように設定されていてもよい。

【 0 1 5 3 】

また、実施の形態 1 では、文書データの作成の終了時に、D M S 文書編集部 3 2 およびログ記録再生部 3 1 が、文書データおよびログデータを D M S 文書管理サーバ 1 4 に伝達し、これらを記憶させるとしている。

しかしながら、これに限らず、文書データおよびログデータを、P C 1 1 の電源

が切られるとき、あるいは、DMS文書編集部32の機能が停止するときに、DMS文書管理サーバ14に記憶させるようにしてもよい。

【0154】

また、実施の形態1では、AP32～34の操作履歴処理部53、および、プロキシ40・41に備えられた操作履歴処理部62（図3・4参照）によって、各AP32～37の操作履歴データを作成してログ記録再生部31に伝達している。しかしながら、これに限らず、ログ記録再生部31が、各AP32～37の操作を常に監視し、操作履歴データによらず、各操作に応じて直接的にログデータを作成するようにしてもよい。

【0155】

また、実施の形態1では、図2に示したプロキシ40・41は、AP35～37の実行した操作の履歴データを作成し、ログ記録再生部31に伝達する機能を有するとしている。

しかしながら、プロキシ40・41によってAP35～37の履歴データを作成する場合、その全動作の履歴動作を記録することは困難である。従って、文書データに対する入力操作（手入力・ペースト等）だけを用いて履歴データを作成するようにしてもよい。

【0156】

また、実施の形態1では、図3に示した操作履歴処理部53、および図4に示した操作履歴処理部62が、操作履歴データを、所定単位（トランザクション）毎にまとめてログ記録再生部31に伝達するとしている。すなわち、PC11では、操作履歴処理部53・62の発行する操作履歴データには、トランザクションの開始と終了とを意味するものが含まれる。なお、操作履歴処理部62（プロキシ（プロキシ）等を経由する場合）では大きな単位でしかトランザクションを定義できないが、操作履歴処理部53（専用APによる場合）では、小さな単位でトランザクションを定義できる。

【0157】

また、操作履歴処理部53・62の発行する操作履歴データの単位を、目的に合わせて決定することもできる。例えば、文書データ作成の経過を残すために他

文書データの参照や引用を記録する場合には、コピーやペースト等の操作は、操作の度に全て記録することが好ましい。これは、例え後に削除となったとしても、いったんコピーしたという経過が重要になるからである。一方、カーソル移動などでは、例え記録できるとしても、キー操作1つ1つを記録する必要はなく、移動が終了して他の操作に移る際に、移動開始位置と移動終了位置とを記録すれば十分であるといえる。

【 0 1 5 8 】

また、実施の形態1では、文書データの終了時、DMS文書編集部32およびログ記録再生部31によって、文書データおよびログデータがDMS文書管理サーバ14に記憶されるとしている。

しかしながら、これに限らず、文書データおよびログデータを、文書バッファ38およびログデータバッファ39に保持させたままとしてもよい。そして、文書データの表示時、文書データおよびログデータを文書バッファ38およびログデータバッファ39から読み出すようにしてもよい。

【 0 1 5 9 】

また、実施の形態1～4では、PC11が、データ作成部として、DMS文書編集部32だけを有するようになっている。しかしながら、これに限らず、PC11～13に、複数のデータ作成部（ワードプロセッサ、CAD装置、グラフ作成装置等）を備えるようにしてもよい。

【 0 1 6 0 】

また、図2に示したDMS文書管理サーバ14では、ドキュメント管理システム（DMS）が動作するようにしてもよい。また、DMSは、文書データを版毎に保存、取り出し排他制御ができることが最低条件であり、検索機能も備えているものがある。また、DMS文書検索部34は、ユーザーの所望のデータ（文書データも含む）をDMS文書管理サーバ14内において検索するものであってもよい。

【 0 1 6 1 】

また、図5に示した例は、以下のような処理において、DMS文書検索部34の操作を省略した例であると説明することもできる。

まず、ユーザーが、作成画面において、図 6 (a 1) のようにカーソルを移動する。そして、『直交変換』に関連する語句を検索するために、DMS 文書検索部 3 4 および DMS 文書参照部 3 3 を制御して、関連する参照データを呼び出し、語句を検索させる。

【 0 1 6 2 】

すなわち、まず、ユーザーは、DMS 名『技術部門共通』，参照データ名『画像処理用語』およびバージョンナンバー『2. 0』を、入力装置 2 2 を介して DMS 文書検索部 3 4 に入力する。これにより、DMS 文書検索部 3 4 が、DMS 文書管理サーバ 1 4 に記憶されている所定の参照データを呼び出す（読み出す）。その後、DMS 文書参照部 3 3 が、呼び出された参照データを表示装置 2 1 の参照画面に表示する。そして、ユーザーが、直交変換を表す『DCT』を検索する指示を DMS 文書参照部 3 3 に入力すると、この DMS 文書参照部 3 3 が、『DCT』をキーワードとして、参照データ内の文字検索を開始する。

【 0 1 6 3 】

また、実施の形態 2 においては、ユーザーによって選択した文毎に、操作を記憶するようにしてもよい。そして、閲覧者によって選択された文毎に、作成過程を記憶・再現させるようにしてもよい。また、実施の形態 2 においては、文一位置対応表をログデータバッファ 3 9 に記憶させるとしているが、文書バッファ 3 8 に記憶させてもよい。また、文一位置対応表は、文書データおよびログデータと対応付けて管理することが好ましい。

【 0 1 6 4 】

また、実施の形態 2 において図 9 ～図 1 3 で示したログデータの例では、主語が「操作」となっている。従って、対象となる部分データは、実際の操作毎に異なることになる。また、部分データの最小単位は「文字」となる。

【 0 1 6 5 】

また、図 8 ～1 0，1 2 および 1 3 等にしたログデータにおける位置欄には、カーソルのある（処理対象として注目している）文字位置を記載するようにしてもよい。また、図 7 (a) ～ (e) に示すように、文あるいは章を切り出して文字位置と関連付ける理由は、ユーザーの操作の便宜を図るためであり、句点や

見出しなどの形態情報によって簡易に決定できるようになっている。また、単語や文を正確に切り出して、内部の処理に利用することもできる。すなわち、高度な言語処理を駆使して内部で文単位の処理を行うように設定すれば、この位置欄に、文書データにおける各文の位置情報を記載できるようになる。また、図 7 (e) において、文字位置が 0 ～ 2 5 と終わりが奇数になっている理由は、改行などの制御コードは 1 バイトであると想定しているためである。

【 0 1 6 6 】

また、実施の形態 3 において、ログ記録再生部 3 1 は、ユーザーによって設定された条件に基づいて、各操作に関連させてログデータに記録する画面を、各画面の表示状態に応じて選択するようになっていてもよい。このように条件を設定することにより、奥の方に放置されているような関連性のない画面を、各操作に関連付けて記録してしまうことを確実に回避できる。

【 0 1 6 7 】

また、実施の形態 1 ～ 4 では、P C 1 1 におけるログデータの作成処理、および、文書データ作成の再現処理を、ログ記録再生部 3 1 の制御により行うとしている。しかしながら、これに限らず、これらの処理を行うためのプログラムを記録媒体に記録し、このプログラムを読み出すことのできる情報処理装置を、ログ記録再生部 3 1 に代えて用いるようにしてもよい。

【 0 1 6 8 】

この構成では、P C 1 1 等の情報処理装置における演算装置 (C P U や M P U) が、記録媒体に記録されているプログラムを読み出し、ログデータの作成処理・文書データ作成の再現処理を実行する。従って、このプログラム自体が、これらの処理を実現するといえる。

【 0 1 6 9 】

ここで、上記の情報処理装置としては、P C 1 1 や、一般的なコンピューター (ワークステーションやパソコン) の他に、コンピューターに装着される、機能拡張ボードや機能拡張ユニットを用いることができる。

【 0 1 7 0 】

また、上記のプログラムとは、ログデータの作成処理・文書データ作成の再現

処理を実現するソフトウェアのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム等）のことである。このプログラムは、単体で使用されるものでも、他のプログラム（OS等）と組み合わせて用いられるものでもよい。また、このプログラムは、記録媒体から読み出された後、装置内のメモリ（RAM等）にいったん記憶され、その後再び読み出されて実行されるようなものでもよい。

【0171】

また、プログラムを記録させる記録媒体は、情報処理装置と容易に分離できるものでもよいし、装置に固定（装着）されるものでもよい。さらに、外部記憶機器として装置に接続するものでもよい。

このような記録媒体としては、ビデオテープやカセットテープ等の磁気テープ、フロッピーディスクやハードディスク等の磁気ディスク、CD-ROM, MO, MD, DVD, CD-R等の光ディスク（光磁気ディスク）、ICカード、光カード等のメモリカード、マスクROM, EPROM, EEPROM, フラッシュROM等の半導体メモリなどを適用できる。

【0172】

また、ネットワーク（インターネット等）を介して情報処理装置と接続されている記録媒体を用いてもよい。この場合、情報処理装置は、ネットワークを介するダウンロードによりプログラムを取得する。なお、このダウンロードを行うためのプログラムは、装置内にあらかじめ記憶されていることが好ましい。

【0173】

また、実施の形態1～4では、データ作成部であるDMS文書編集部32を、入力装置22に対するユーザーの入力指示に応じて文書データを作成する文書作成装置として記載している。

しかしながら、これに限らず、DMS文書編集部32を、文書データを作成するためのプログラム（アプリケーションプログラム）を記憶した記憶部と、このプログラムを読み取って、ユーザーの入力指示に応じて文書データの作成を行うための読取部とから構成してもよい。

【0174】

すなわち、上記のようなプログラムを P C 1 1 の記憶部（図示せず）に記憶させておき、さらに、このプログラムを P C 1 1 の C P U（Central Processing Unit）に読み取らせ、この C P U を読取部として機能させることにより、D M S 文書編集部 3 2 を実現するようにしてもよい。

【 0 1 7 5 】

また、同様に、データ参照部である他の A P 3 3 ～ 3 7 およびプロクシ 4 0 ・ 4 1 も、各 A P およびプロクシの機能を実現するためのアプリケーションプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取って、データの検索・表示や、操作履歴データの作成を行うための読取部とから構成してもよい。

この構成においても、D M S 文書編集部 3 2 の場合と同様に、記憶部および読取部として、P C 1 1 の記憶部および C P U を用いることができる。

【 0 1 7 6 】

また、上記のように各 A P 3 2 ～ 3 7 を P C 1 1 の記憶部および読取部から構成する場合、本発明の情報処理装置である P C 1 1 を、以下の第 1 ～ 1 4 の文書処理装置として表現することもできる。さらに、本発明の情報処理方法である文書処理方法を、以下の第 1 ～ 3 の文書処理方法として、本発明の文書処理（情報処理）のためのコンピュータプログラムを記録した記憶媒体を、以下の第 1 の記憶媒体として表現できる。

【 0 1 7 7 】

すなわち、第 1 の文書処理装置は、文書データ（文書ファイル）を作成するためのアプリケーションプログラム（A P L）を備えた文書処理装置において、文書データの作成時に実行された A P L の操作履歴からなるデータ（ログデータ）を作成し、閲覧者の指示に従って、このログデータに記録された操作をアプリケーションプログラムに再実行させて文書データの作成を再現するログ記録再生部を備えている構成である。

【 0 1 7 8 】

上記の A P L とは、例えば、文書データの作成に用いられるワープロや C A D ソフト等のことであり、上記のように記憶部および読取部によって実現される D M S 文書編集部 3 2， D M S 文書参照部 3 3， D M S 文書検索部 3 4， 文書参照

部 3 5，文書検索部 3 6 および W e b ブラウザ 3 7 に相当するものである。

【 0 1 7 9 】

上記の装置では、文書データの作成時に実行された各 A P L の操作（他文書・図面の参照，文字入力，削除，挿入，コピー，ペースト等）を、実行された順にログデータとして記憶するようになっている。

【 0 1 8 0 】

そして、完成された文書データを表示する際、閲覧者の指示に従って、ログデータに基づいて文書データの作成を再現できるように設定されている。これにより、閲覧者は、文書データの作成時に参照された文献や図面等の資料を容易に知ることができる。従って、この装置によれば、文書データの著者は、記載内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語の意味等、文書データの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【 0 1 8 1 】

また、第 2 の文書処理装置は、第 1 の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、文書データの作成時、各 A P L の全操作をログデータに含めるとともに、文書データの表示時、ログデータ中の全操作を A P L に再実行させ、文書データの全作成過程を再現するように設定されている構成である。

【 0 1 8 2 】

これにより、文書データの作成時における背景や著者の思考過程などを、閲覧者に対して非常に詳細に提示できる。従って、閲覧者は、文書作成時における著者の思考過程までも十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成した文書データの作成経過を思い出させることができる。

【 0 1 8 3 】

また、第 3 の文書処理装置は、第 1 の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、文書データの表示時、閲覧者によって選択された部分（章，ページ，見出し内，文，単語，文字など）の作成過程を再現するように設定されている構成である。これにより、閲覧者によって選択された任意の部分だけを再現できるので、閲覧時間を短縮できる。

【 0 1 8 4 】

また、第4の文書処理装置は、第3の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、文書データの作成時、各操作の関連箇所（各操作によって作成された箇所）における文書データ上での位置の情報（位置情報）を、各操作に関連付けてログデータに記録するように設定されている構成である。これにより、文書データを部分毎に再現する際、各部分に関連する操作を容易に抽出できる。

【 0 1 8 5 】

また、第5の文書処理装置は、第4の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、文書データに対する変更（挿入・削除等）に応じて、既にログデータに記録されている位置情報を、適宜変更するように設定されている構成である。

【 0 1 8 6 】

いったん作成された部分に変更が生じると、変更箇所より後の部分の位置情報が、既に記録されている位置情報とずれることになる。そこで、上記の構成では、文書データの変更に応じて、ログデータに記録されている位置情報を適宜変更するようになっている。これにより、実際の位置情報とログデータ上での位置情報との整合性を保つことができる。

【 0 1 8 7 】

また、第6の文書処理装置は、第5の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、文書データから削除された箇所（削除箇所）に関連する操作に対しては、ログデータ上で所定のマークを付すように設定されている構成である。これにより、ログデータに記録されている各操作が、現在の文書データに直接関連するものであるか否かを、容易に判定できる。

【 0 1 8 8 】

また、第7の文書処理装置は、第6の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、上記削除箇所が復活した場合、ログデータに付された上記のマークを消すように設定されている構成である。これにより、削除の取り消しや、カット&ペーストに対応できる。

【 0 1 8 9 】

また、第8の文書処理装置は、第1の文書処理装置の構成において、上記A P

Lが、自身で実行した操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達する操作履歴データ作成部を備えている構成である。これにより、各A P Lにおいて個々の操作履歴データを作成するため、詳細なログデータを記録できる。

【 0 1 9 0 】

また、第9の文書処理装置は、第1の文書処理装置の構成において、上記A P Lの操作履歴のデータを作成してログ記録再生部に伝達するA P L監視部（D M Sプロキシ40，H T T Pプロキシ41）を備えている構成である。これにより、操作履歴データ作成部を持たないA P Lを用いて文書データを作成しても、ログデータを作成できる。

なお、このA P L監視部も、A P L監視部の機能を実現するためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取って動作する読取部とから構成できる。

【 0 1 9 1 】

また、第10の文書処理装置は、第1の文書処理装置の構成において、表示画面上での表示状況をA P L毎に監視する表示管理部を備え、上記ログ記録再生部は、この表示管理部を制御して、各操作が実行された際に表示されている画面の情報をログデータに記録するように設定されている構成である。

【 0 1 9 2 】

これにより、各A P Lの表示・非表示の変化、および、表示内容をログデータに記録できる。また、複数の画面（ウィンドウ）を同時に開いた状態で文書を作成する場合、閉じ忘れられた画面等、文書データの作成に無関係な画面が、閲覧時に表示されることを防止できる。

【 0 1 9 3 】

また、第11の文書処理装置は、第10の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、各操作に関連させてログデータに記録する画面を、各画面の表示状態に応じて選択するように設定されている構成である。

上記の表示状態とは、各画面の表示範囲（見えている範囲）の大きさや、各画面の位置（前面の方にあるか否か）等のことである。上記の構成によれば、奥の方に放置されているような関連性のない画面を、各操作に関連付けて記録してしま

うことを回避できる。また、上記の構成では、ログデータに記録すべき表示画面の状態を、ユーザーによって設定できるようにすることが好ましい。

【 0 1 9 4 】

また、第 1 2 の文書処理装置は、第 1 の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、あらかじめ定められた特定の A P L に関する操作だけをログデータに記録するように設定されている構成である。これにより、文書データの作成に関係のない A P L の操作を、ログデータに記録してしまうことを防止することが可能となる。

【 0 1 9 5 】

また、第 1 3 の文書処理装置は、第 1 の文書処理装置の構成において、上記ログ記録再生部が、ユーザーの指示に応じてログデータを編集できるように設定されている構成である。

これにより、文書データの作成に関係のない操作を、文書データの作成後にログデータから削除できる。また、文書データの作成に関連する A P L の操作であっても、閲覧者に開示したくない操作を削除できる。

【 0 1 9 6 】

また、第 1 4 の文書処理装置は、第 1 の文書処理装置の構成において、各 A P L によって作成された文書データを、ログ記録再生部によって作成されたログデータと関連付けて記憶（登録）する記憶部を備えている構成である。これにより、文書データとログデータとを容易に記憶管理できる。また、互いに関連する文書データおよびログデータを同時に呼び出せるので、閲覧時の手間を省くことが可能となる。

【 0 1 9 7 】

また、第 1 の文書処理方法は、A P L によって文書データを作成する文書処理方法において、文書データの作成時に実行された A P L の操作履歴からなるデータ（ログデータ）を作成するログデータ作成工程と、閲覧者の指示に従って、このログデータに記録された操作を A P L に再実行させて文書データの作成を再現する再現工程とを含む方法である。

【 0 1 9 8 】

また、第 2 の文書処理方法は、第 1 の文書処理方法において、上記ログデータ作成工程が、各 A P L の全操作をログデータに含めるように設定されているとともに、再現工程が、ログデータ中の全操作を A P L に再実行させ、文書データの全作成過程を再現するように設定されている方法である。

【 0 1 9 9 】

また、第 3 の文書処理方法は、第 1 の文書処理方法において、上記再現工程が、閲覧者によって選択された部分（章，ページ，見出し内，文，単語，文字など）の作成過程を再現するように設定されている方法である。

【 0 2 0 0 】

また、第 1 の記録媒体は、A P L によって文書データを作成する文書処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体であって、文書データの作成時に実行された A P L の操作履歴からなるデータ（ログデータ）を作成し、閲覧者の指示に従って、このログデータに記録された操作を A P L に再実行させて文書データの作成を再現するように設定されていることを特徴とする文書処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体である。

【 0 2 0 1 】

また、本発明の情報処理装置は、データファイルの作成および表示を行うための情報処理装置において、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部と、データファイルの作成時に、データ作成部およびデータ参照部において実行された操作の履歴からなるログデータを作成し、データファイルの表示時に、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するログ記録再生部とを備えており、さらに、上記ログ記録再生部が、データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていると表現することもできる。

【 0 2 0 2 】

また、この構成では、ログ記録再生部は、データファイルの作成時、データ作成部およびデータ参照部の実行する各操作に関連する部分データにおけるデータファイル上での位置の情報（位置情報）を、各操作に関連付けてログデータに記

録するように設定されていてもよい。

ここで、各操作に関連する部分データとは、その操作によって作成された部分データ、あるいは、その操作の行われたときに作成中であった部分データのことである。上記の構成によれば、部分データを再現する際、各部分データに関連する操作を容易に抽出できる。

【 0 2 0 3 】

また、この場合、ログ記録再生部は、データファイルに対する変更に応じて、既にログデータに記録されている部分データの位置情報を変更するように設定されていることが好ましい。データファイルに対する変更とは、既に作成されている部分データに対する修正処理のことであり、例えば文書データであれば、文字の挿入・削除処理等のことである。

いったん作成された部分データに変更が生じると、変更箇所以外の部分データの位置情報が、既に記録されている位置情報とずれることがある。そこで、上記の構成では、データファイルの変更に応じて、ログデータに記録されている部分データの位置情報を、適宜変更するようになっている。これにより、各部分データにおける実際の位置情報とログデータ上での位置情報との整合性を保つことができる。

【 0 2 0 4 】

また、この構成では、データファイルに削除操作が施された場合、ログ記録再生部が、削除された部分データに関連する操作に対して、ログデータ上で所定のマークを付すように設定されていることが好ましい。

また、ログ記録再生部は、いったん削除された部分データが再び入力された場合、ログデータに付された上記のマークを消すように設定されていることがさらに好ましい。

【 0 2 0 5 】

この構成によれば、ログデータに記録されている各操作が、データファイルに残っている部分データに直接関連するものであるか否かを容易に判定できる。また、マークを消せるように設定することで、削除の取り消しや、カット&ペーストにも対応できる。

【 0 2 0 6 】

【発明の効果】

以上のように、本発明にかかる情報処理装置（以下、本情報処理装置とする）は、データファイルの作成および表示を行うための情報処理装置において、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部と、データファイルの作成時に、データ作成部およびデータ参照部において実行された操作の履歴からなるログデータを作成し、データファイルの表示時に、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するログ記録再生部とを備えている構成である。

【 0 2 0 7 】

本情報処理装置では、ログ記録再生部が、データファイルの作成時に実行された、データ作成部およびデータ参照部による操作を、実行された順に、ログデータとして記憶するようになっている。そして、完成されたデータファイルを表示する際、ログ記録再生部が、閲覧者の指示およびログデータに従って、データファイルの作成時に行われたデータ作成部およびデータ参照部の操作を再現できるように設定されている。

【 0 2 0 8 】

これにより、閲覧者は、データファイルの内容に対する入力・削除の経緯や、データファイルの作成時に参照された資料等を知ることが可能となるため、データファイルの作成過程を容易にたどることができる。

従って、この装置によれば、データファイルの作成者は、データファイルの内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語や特殊記号の意味等、データファイルの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【 0 2 0 9 】

また、ログ記録再生部は、データファイルの作成時、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるとともに、データファイルの表示時、ログデータ中の全操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることが好ましい。

【 0 2 1 0 】

この構成では、データファイルの作成時における操作を、閲覧者に対して非常に詳細に提示できる。従って、閲覧者は、データファイルと関連性の薄い参照データや、データファイルの作成時における著者の思考過程までも十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成したデータファイルの作成経過を思い出させることができる。

【 0 2 1 1 】

また、ログ記録再生部は、データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていてもよい。

ここで、部分データとは、データファイルの一部分のことである。この構成によれば、閲覧者の望む任意の部分だけを再現できるので、短い閲覧時間で、閲覧者に必要な情報を与えることが可能となる。

【 0 2 1 2 】

また、この構成では、ログ記録再生部が、データファイルの作成時、各操作の関連箇所におけるデータファイル上での位置を、各操作の位置情報としてログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

さらに、ログ記録再生部が、データファイルの表示時、閲覧者によって選択された部分データの位置を特定し、位置情報に基づいて、選択された部分データに関連する操作をログデータから選択して、データ作成部およびデータ参照部に再実行させるように設定されていることが好ましい。

【 0 2 1 3 】

ここで、各操作の関連箇所とは、各操作によって作成された箇所、あるいは、各操作の行われたときに作成中であった箇所のことである。そして、この構成では、データファイルの作成時、ログ記録再生部が、各操作の関連箇所の位置（データファイル上での位置）を、各操作の位置情報としてログデータに記録するようになっている。

【 0 2 1 4 】

さらに、ログ記録再生部は、閲覧者によって選択された部分データを再現する際、部分データの位置を特定した後、部分データの位置と各操作の位置情報とを

比較することで、部分データに関連する操作を容易に選択できるようになっている。これにより、部分データの再現を実行することが容易となる。

なお、各操作の関連箇所として認識するデータの単位としては、どのようなものを設定してもよいが、部分データよりも小さい単位に設定されていることが好ましい。

【 0 2 1 5 】

また、この場合、ログ記録再生部は、データファイルに対する変更に応じて、既にログデータに記録されている各操作の位置情報を変更するように設定されていることが好ましい。

データファイルに対する変更とは、既に作成されている部分に対する修正処理のことであり、例えば文書データであれば、文字の挿入・削除処理等のことである。このような変更が生じると、変更箇所以外の箇所の位置も変更されるため、ログデータ上の位置情報と実際の位置との間にずれが生じる。そこで、上記の構成では、データファイルの変更に応じて、ログデータに記録されている各操作の位置情報を、適宜変更するようになっている。これにより、データファイルにおける各箇所の位置と、これらに関連する操作の位置情報との整合性を保つことができる。

【 0 2 1 6 】

また、この構成では、データファイルに削除操作が施された場合、ログ記録再生部が、削除された箇所に関連する操作に対して、ログデータ上で所定のマークを付すように設定されていることが好ましい。また、ログ記録再生部は、いったん削除された箇所が再び入力された場合、ログデータに付された上記のマークを消すように設定されていることがさらに好ましい。

【 0 2 1 7 】

この構成によれば、ログデータに記録されている各操作が、データファイルに残っている部分に直接関連するものであるか否かを容易に判定できる。また、マークを消せるように設定することで、削除の取り消しや、カット&ペーストにも対応できる。

【 0 2 1 8 】

また、本情報処理装置では、データ作成部およびデータ参照部が、自身で実行した操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達する操作履歴データ作成部を備えていることが好ましい。

この構成によれば、データ作成部およびデータ参照部において個々の操作履歴データを作成できるため、詳細なログデータを記録できるとともに、ログ記録再生部の処理数を軽減させることが可能となる。

【 0 2 1 9 】

また、本情報処理装置に、データ作成部およびデータ参照部における操作の履歴データを作成してログ記録再生部に伝達するための、操作監視部を備えることも好ましい。

この構成によれば、操作履歴データ作成部を持たないデータ作成部およびデータ参照部を用いてデータファイルを作成しても、操作監視部において操作履歴データを作成できる。このため、ログデータを良好に作成できるとともに、ログ記録再生部の処理数を軽減することが可能となる。

【 0 2 2 0 】

また、本情報処理装置では、データファイルの作成時に開かれている表示画面の表示状況を監視する表示管理部を備えていることが好ましい。そして、ログ記録再生部が、この表示管理部を制御して、各操作の実行された際に開かれている画面の表示状況を、ログデータに記録するように設定されていることがさらに好ましい。

【 0 2 2 1 】

上記の表示画面とは、データファイルや参照データの種類毎、あるいは、データ作成部およびデータ参照部の種類毎に表示装置上に開かれるウィンドウのことである。

この構成によれば、データの作成時に用いられている表示画面の情報をログデータに記録できる。このため、データファイルの表示時、表示画面の状況までも正確に再現できる。これにより、より詳細にデータファイルの作成過程を提示することが可能となる。

【 0 2 2 2 】

また、この構成では、ログ記録再生部が、表示画面の表示状況に基づいて、各画面がデータファイルの作成に使用されているか否かを判断し、判断結果をログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

【 0 2 2 3 】

この構成では、ログ記録再生部が、各画面がデータファイルの作成に使用されているか否かを、各画面の表示状況に応じて判断するようになっている。そして、データファイルの作成に使用されていないと判断した場合、その画面がデータファイルの作成に無関係である旨を、ログデータに記録するように設定されている。

これにより、閉じ忘れられて奥の方に放置されているような関連性のない画面を、各操作に関連付けて記録してしまうことを回避できる。なお、この構成では、各画面がデータの作成に使用されているか否かと表示状況との関係は、ユーザーによって設定されることが好ましい。

【 0 2 2 4 】

また、本情報処理装置では、上記ログ記録再生部が、あらかじめ定められた特定のデータ作成部およびデータ参照部だけの操作をログデータに記録するように設定されていることが好ましい。

この構成によれば、本情報処理装置にデータファイルの作成に関係のないデータ作成部やデータ参照部が備えられている場合、これらの操作がログデータに記録されることを防止できる。従って、データファイル作成の再現時、無関係な操作まで再現されてしまうことを回避できる。

【 0 2 2 5 】

また、本情報処理装置では、上記ログ記録再生部が、ユーザーの指示に応じてログデータを編集できるように設定されていることが好ましい。

この構成によれば、データファイルの作成に関係のない操作を、データファイルの作成後（あるいは作成中）においてログデータから削除できる。また、データファイルの作成に関連する操作であっても、閲覧者に開示したくない操作を削除することが可能となる。

【 0 2 2 6 】

また、本情報処理装置に、データ作成部によって作成されたデータファイルを、ログ記録再生部によって作成されたログデータと関連付けて記憶するデータ記憶部を備えることが好ましい。

この構成では、データファイルとログデータとを容易に記憶管理できる。また、互いに関連するデータファイルとログデータとを同時に呼び出せるので、閲覧操作を簡略化することが可能となる。

【 0 2 2 7 】

また、本情報処理装置では、データ作成部を、データファイルを作成するためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルの作成を行う読取部とから構成することもできる。

同様に、データ参照部を、データファイルを参照させるためのプログラムを記憶した記憶部と、このプログラムを読み取ってデータファイルを参照させる読取部とから構成することも可能である。

【 0 2 2 8 】

また、本発明の情報処理方法（以下、本情報処理方法とする）は、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成されたデータファイルの表示を行うための情報処理方法において、データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成するログデータ作成工程と、このログデータに記録された操作を、データ作成部およびデータ参照部に再実行させてデータファイルの作成を再現する再現工程とを含む方法である。

【 0 2 2 9 】

本情報処理方法では、ログデータ作成工程において、データファイルの作成時に実行された、データ作成部およびデータ参照部による操作を、実行された順に、ログデータとして記憶するようになっている。

さらに、完成されたデータファイルを表示する際、再現工程において、閲覧者の指示およびログデータに従って、データファイルの作成時に行われたデータ作成部およびデータ参照部の操作を再現できるように設定されている。

【 0 2 3 0 】

これにより、閲覧者は、データファイルの内容に対する入力・削除の経緯や、データファイルの作成時に参照された資料等を知ることができ、データファイルの作成過程を容易にたどることが可能となる。

従って、本情報処理方法によれば、データファイルの作成者は、データファイルの内容に関する補助データ（注釈等）を作成しなくても、専門用語や特殊記号の意味等、データファイルの理解に必要な情報を閲覧者に与えることが可能となる。

【 0 2 3 1 】

また、本情報処理方法においては、ログデータ作成工程が、データ作成部およびデータ参照部の全操作をログデータに含めるように設定されているとともに、再現工程が、ログデータ中の全操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させ、データファイルの全作成過程を再現するように設定されていることが好ましい。

【 0 2 3 2 】

この方法では、データファイルの作成時における操作を、閲覧者に対して非常に詳細に提示できる。従って、閲覧者は、データファイルと関連性の薄い参照データや、データファイルの作成時における著者の思考過程までも十分に理解することが可能となる。また、著者自身に対しても、以前に作成したデータファイルの作成経過を思い出させることができる。

【 0 2 3 3 】

また、再現工程は、閲覧者によって選択された部分データの作成過程を再現するように設定されていてもよい。この方法によれば、閲覧者の望む任意の部分だけを再現できるので、短い閲覧時間で、閲覧者に必要な情報を与えることが可能となる。

【 0 2 3 4 】

また、本発明の情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体は、データファイルを作成するためのデータ作成部と、参照データを表示するためのデータ参照部とを用いてデータファイルの作成を行うとともに、作成され

たデータファイルの表示を行う情報処理のためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体であって、データファイルの作成時に実行されたデータ作成部およびデータ参照部における操作の履歴からなるログデータを作成し、このログデータに記録された操作をデータ作成部およびデータ参照部に再実行させて、データファイルの作成を再現するように設定されている構成である。

このような記録媒体を、パーソナルコンピュータ等の一般的な情報処理装置における制御装置に読み込ませることにより、上記した本情報処理装置や本情報処理方法を容易に実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態にかかる情報処理装置である、P C (P C / W S) の構成を示す説明図である。

【図 2】

図 1 に示した P C を備えた文書処理システムの構成を示す説明図である。

【図 3】

図 1 に示す P C に備えられた D M S 文書検索部の構成を示す説明図である。

【図 4】

図 1 に示す P C に備えられた文書検索部および D M S プロキシの構成を示す説明図である。

【図 5】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータの例を示す説明図である。

【図 6】

図 1 に示す P C における、文書データの作成画面および参照データの表示画面を示す説明図である。

【図 7】

図 7 (a) は、図 1 に示す P C において作成中の文書データを表示している表示装置の作成画面を示す説明図であり、図 7 (b) は、上記 P C のログ記録再生部における、各文毎の位置情報に関する記憶状態を示す説明図であり、図 7 (c

）は、同じくログ記録再生部における、各文毎の位置情報に関する他の記憶状態を示す説明図であり、図 7（d）は、図 1 に示す P C において作成中の文書データを表示している表示装置の他の作成画面を示す説明図であり、図 7（e）は、ログ記録再生部における各文毎の位置情報に関するさらに他の記憶状態を示す説明図である。

【図 8】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータであって、位置情報を含むログデータの例を示す説明図である。

【図 9】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータの他の例を示す説明図である。

【図 1 0】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータのさらに他の例を示す説明図である。

【図 1 1】

図 1 1 は、図 1 に示す P C における、文書データの作成画面を示す説明図である。

【図 1 2】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータであって、位置情報に対してマーキングの施されたログデータの例を示す説明図である。

【図 1 3】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータであって、図 1 2 に示したマーキングが削除されたログデータの例を示す説明図である。

【図 1 4】

図 3 および図 4 に示した入出力制御部の構成を示す説明図である

【図 1 5】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部によって作成されるログデータで

あって、表示装置における表示状態の情報を含むログデータの例を示す説明図である。

【図 1 6】

表示装置上の画面をログデータに記録するか否かを決定するための、画面の表示状態における基準を設定するための入力画面である。

【図 1 7】

図 1 に示す P C に備えられたログ記録再生部の構成を示す説明図である。

【図 1 8】

図 1 7 に示すログ記録再生部の有する要記録部材登録部に設定された、要記録部材リストの例を示す説明図である。

【図 1 9】

図 1 7 に示すログ記録再生部によって作成されるログデータの例を示す説明図である。

【図 2 0】

図 1 9 に示すログデータであって、操作の一部を無効とした状態のログデータの例を示す説明図である。

【図 2 1】

図 1 9 に示すログデータであって、操作の一部を無効とした状態のログデータの他の例を示す説明図である。

【図 2 2】

図 1 に示す P C における、ログデータおよび文書データの記憶状態を示す説明図である。

【図 2 3】

本発明の一実施の形態にかかる文書処理システムにおける他の構成を示す説明図である。

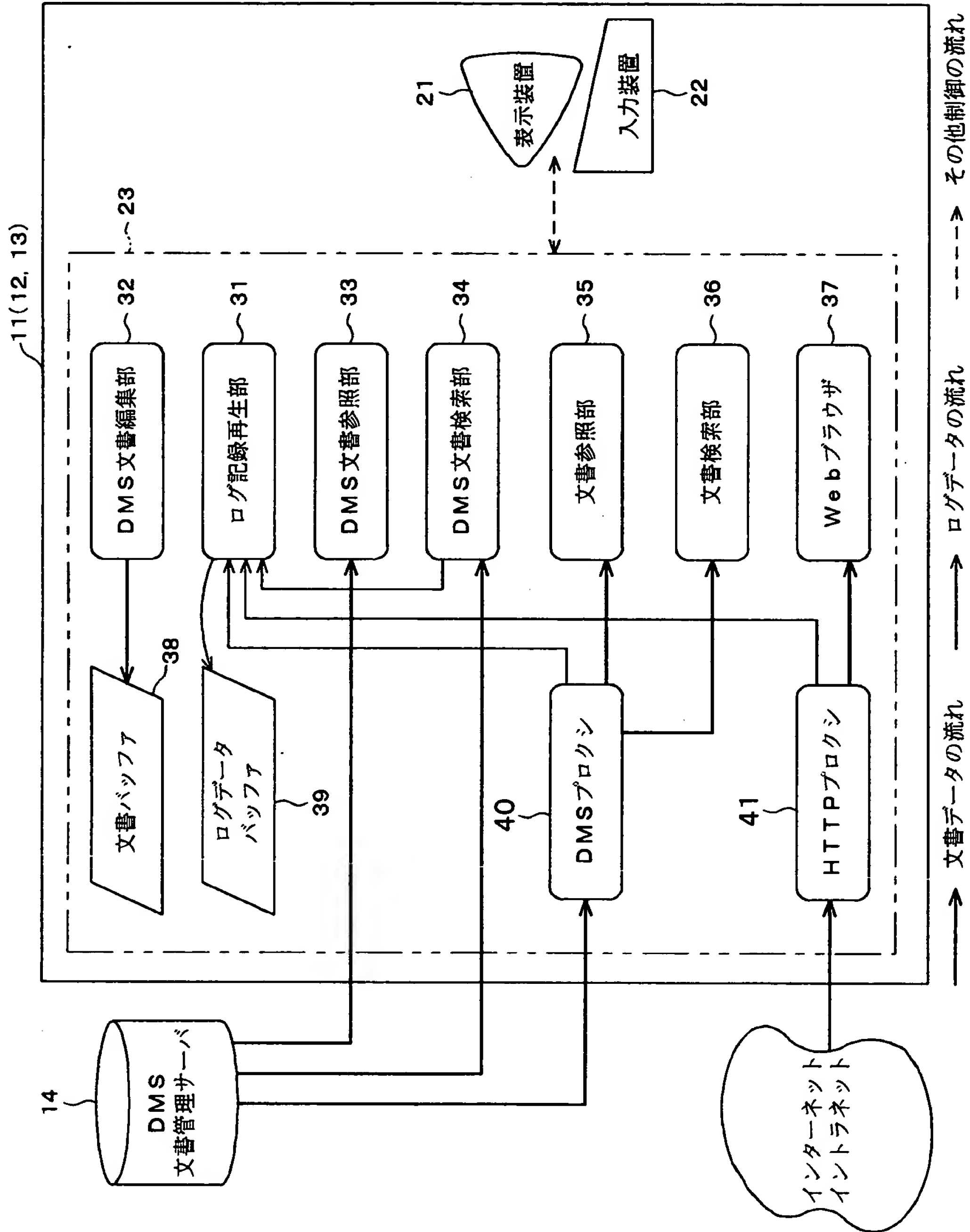
【符号の説明】

- 1 1 ～ 1 3 P C （情報処理装置）
- 1 4 D M S 文書管理サーバ（データ記憶部）
- 2 1 表示装置

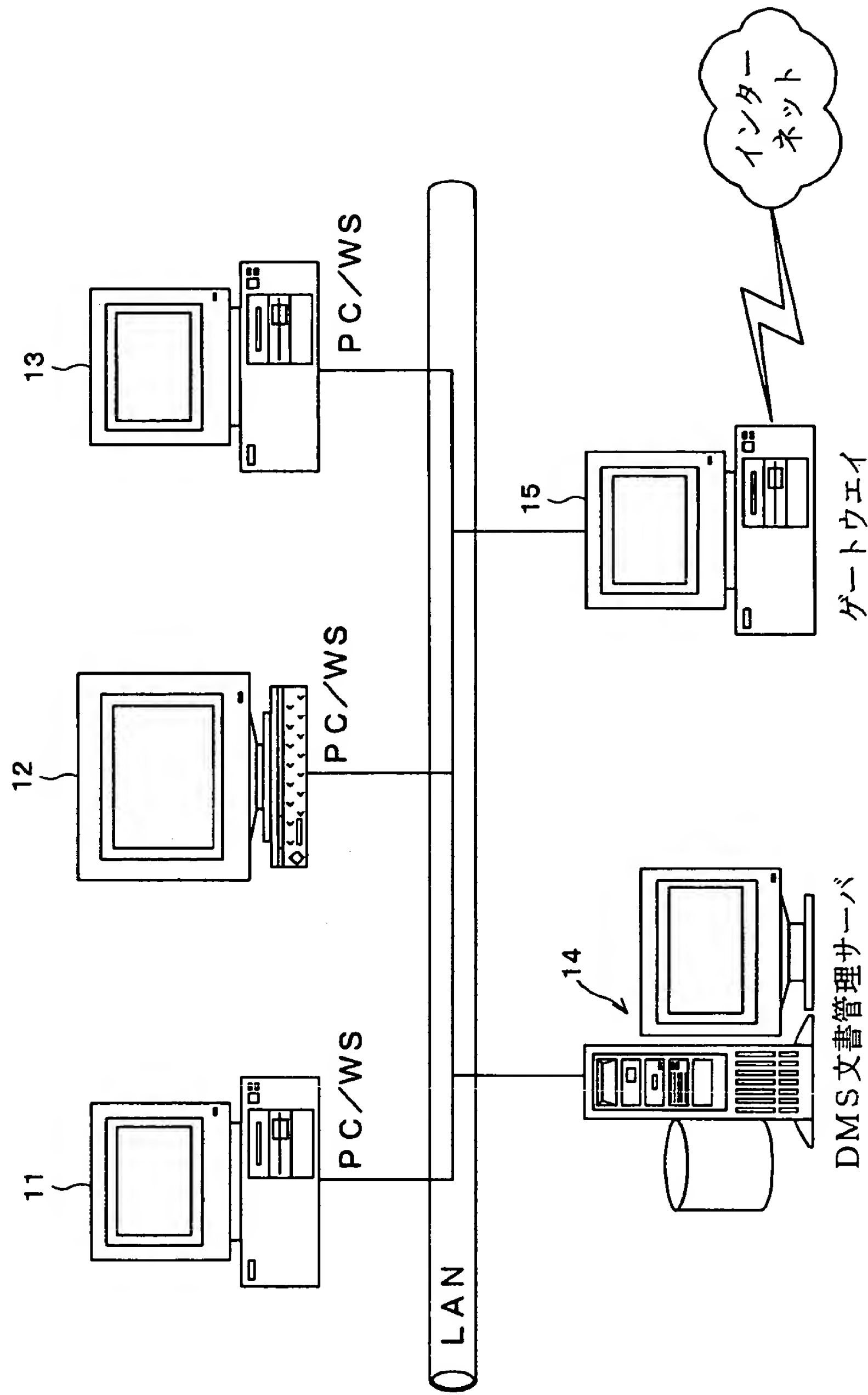
2 2	入力装置
2 3	制御装置
3 1	ログ記録再生部
3 2	DMS 文書編集部 (データ作成部)
3 3	DMS 文書参照部 (データ参照部)
3 4	DMS 文書検索部 (データ参照部)
3 5	文書検索部 (データ参照部)
3 7	Web ブラウザ (データ参照部)
3 8	文書バッファ
3 9	ログデータバッファ
4 0	DMS プロキシ (操作監視部)
4 1	HTTP プロキシ (操作監視部)
5 3	操作履歴処理部 (操作履歴データ作成部)
5 4	操作履歴バッファ (操作履歴データ作成部)
6 2	操作履歴処理部 (操作監視部)
6 3	操作履歴バッファ (操作監視部)
7 1	入出力制御部
7 2	表示管理部 (表示管理部)
8 3	要記録部材登録部

【書類名】 図面

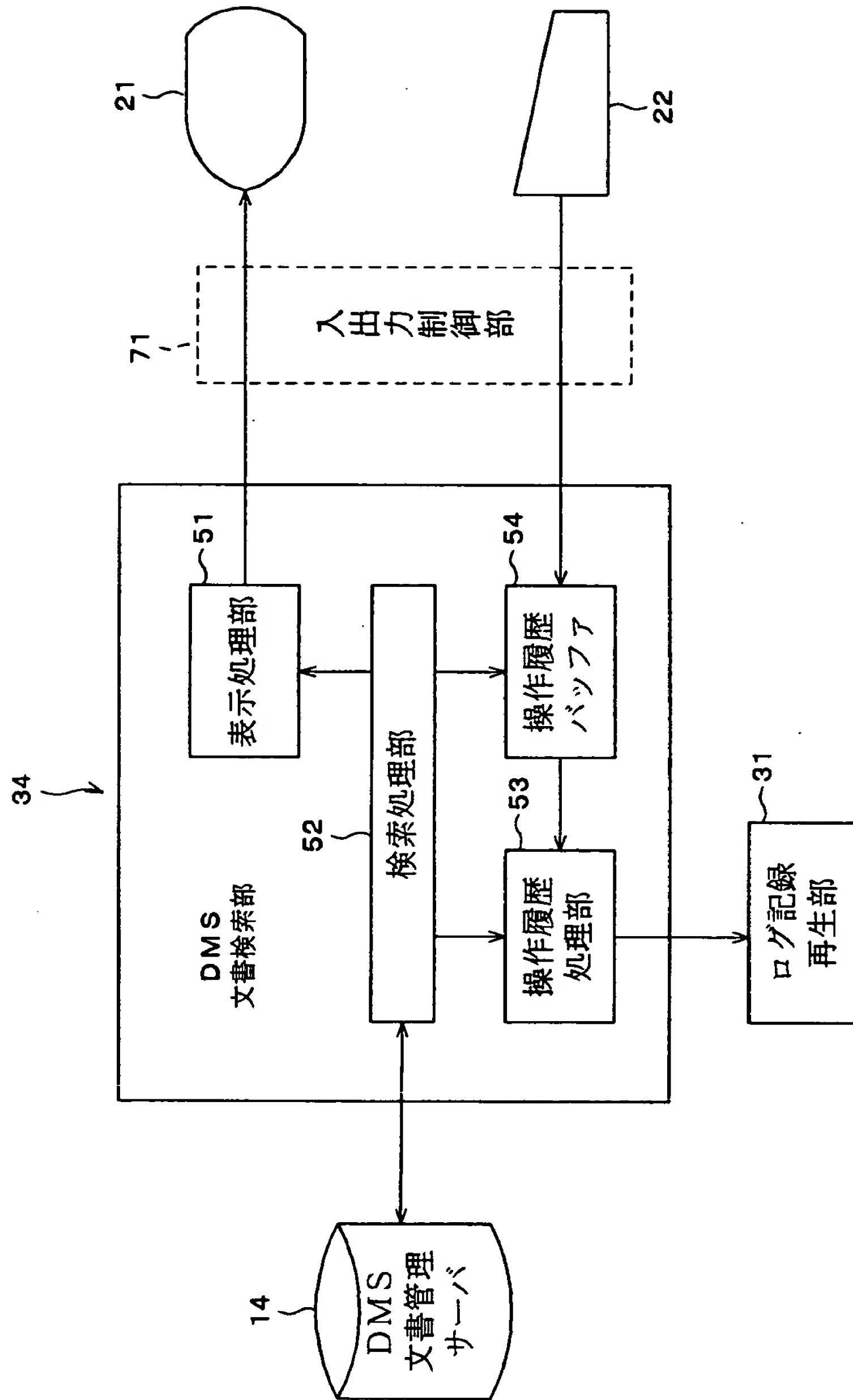
【図 1】



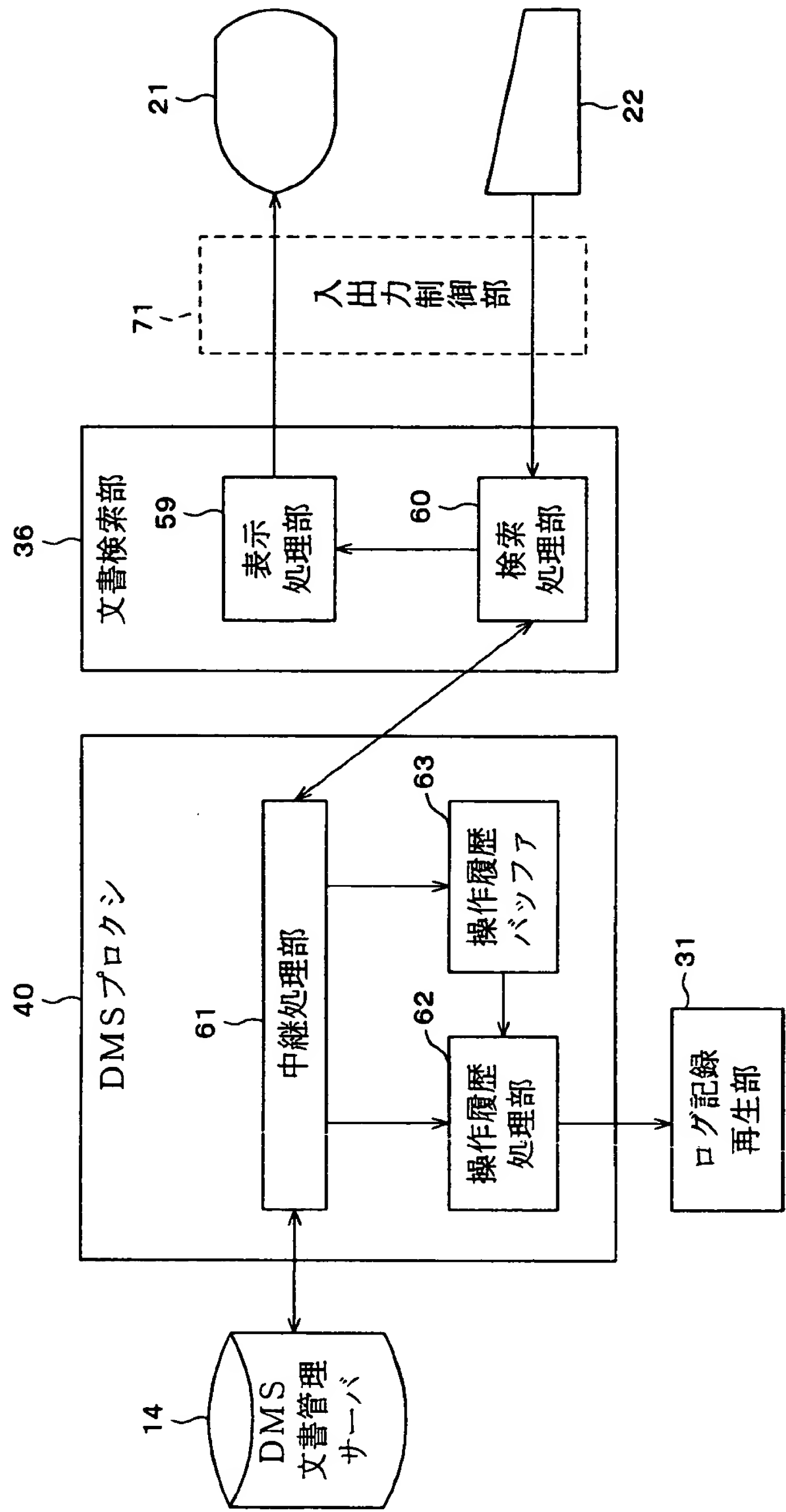
【図 2】



【図 3】



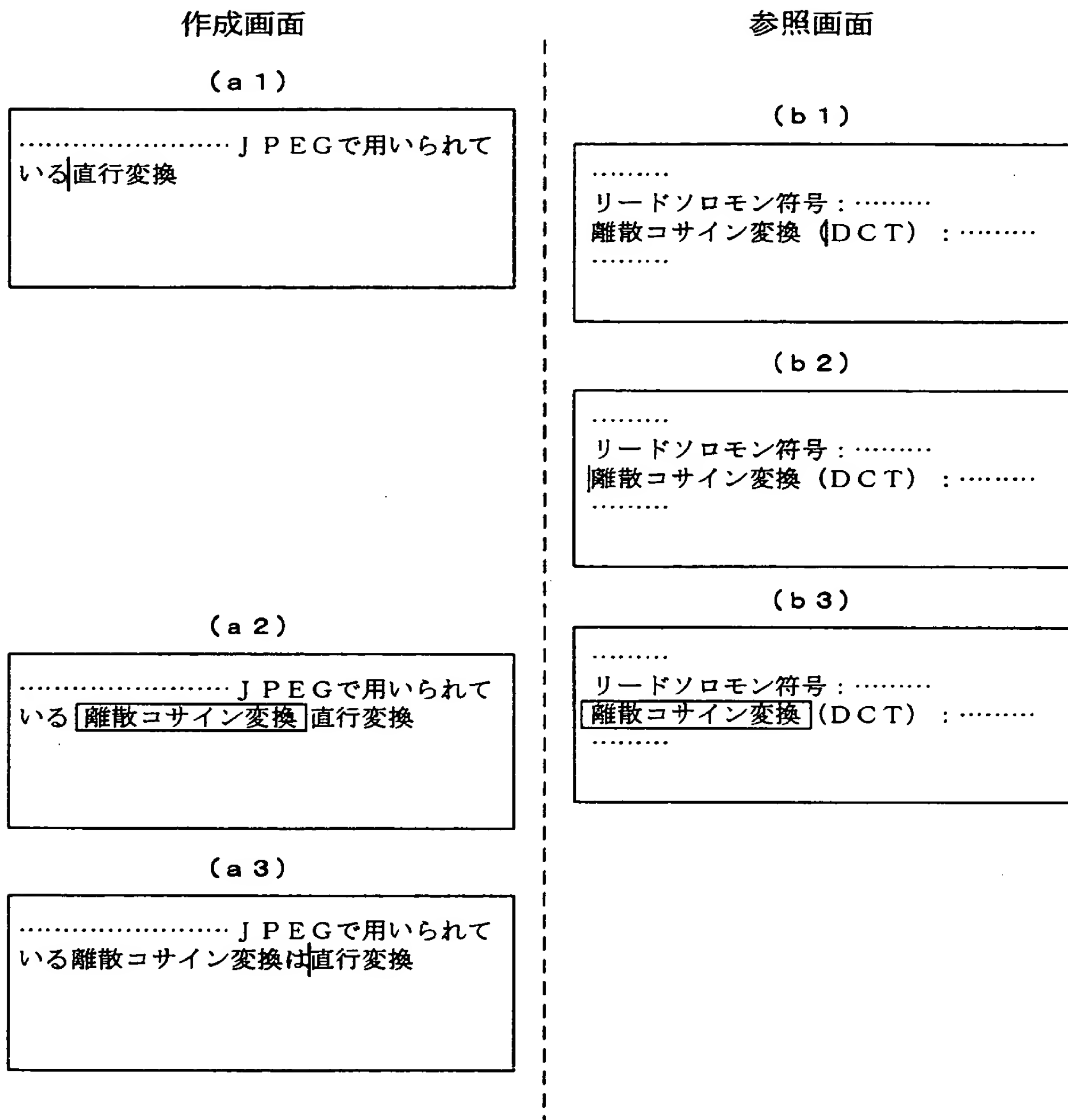
【図 4】



【図 5】

記録順	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 1	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	DMS 文書参照部	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語, 2. 0
1 1 1 3	DMS 文書参照部	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 4	DMS 文書参照部	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 5	DMS 文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 1 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”, 9 1 2
1 1 1 7	DMS 文書編集部	手入力	“は”, 9 1 4

【図 6】



【図 8】

記録順	位置	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 1	9 0 4	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS 文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 1 6	8 9 6	DMS 文書編集部	ペー스트	“離散コサイン変換”, 9 1 2
1 1 1 7	9 1 2	DMS 文書編集部	手入力	“は”, 9 1 4

【図 9】

記録順	位置	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 0 9	8 9 6	DMS 文書編集部	手入力	“直交”, 9 0 0
1 1 1 0	9 0 0	DMS 文書編集部	手入力	“変換”, 9 0 4
1 1 1 1	9 0 4	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS 文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2

【図 1 0】

記録順	位置	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 0 9	9 1 2	DMS 文書編集部	手入力	“直交”，9 0 0
1 1 1 0	9 1 6	DMS 文書編集部	手入力	“変換”，9 0 4
1 1 1 1	9 0 4	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部	表示開始	“技術部門共通”，“画像処理用語”，2 . 0
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部	文字検索	“DCT”，6 1 4 4，6
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS 文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”，6 1 4 2
1 1 1 6	8 9 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”，9 1 2

【図 1 1】

..... J P E G で用いられて
いる直行変換の一つである離散コサイン
変換は|

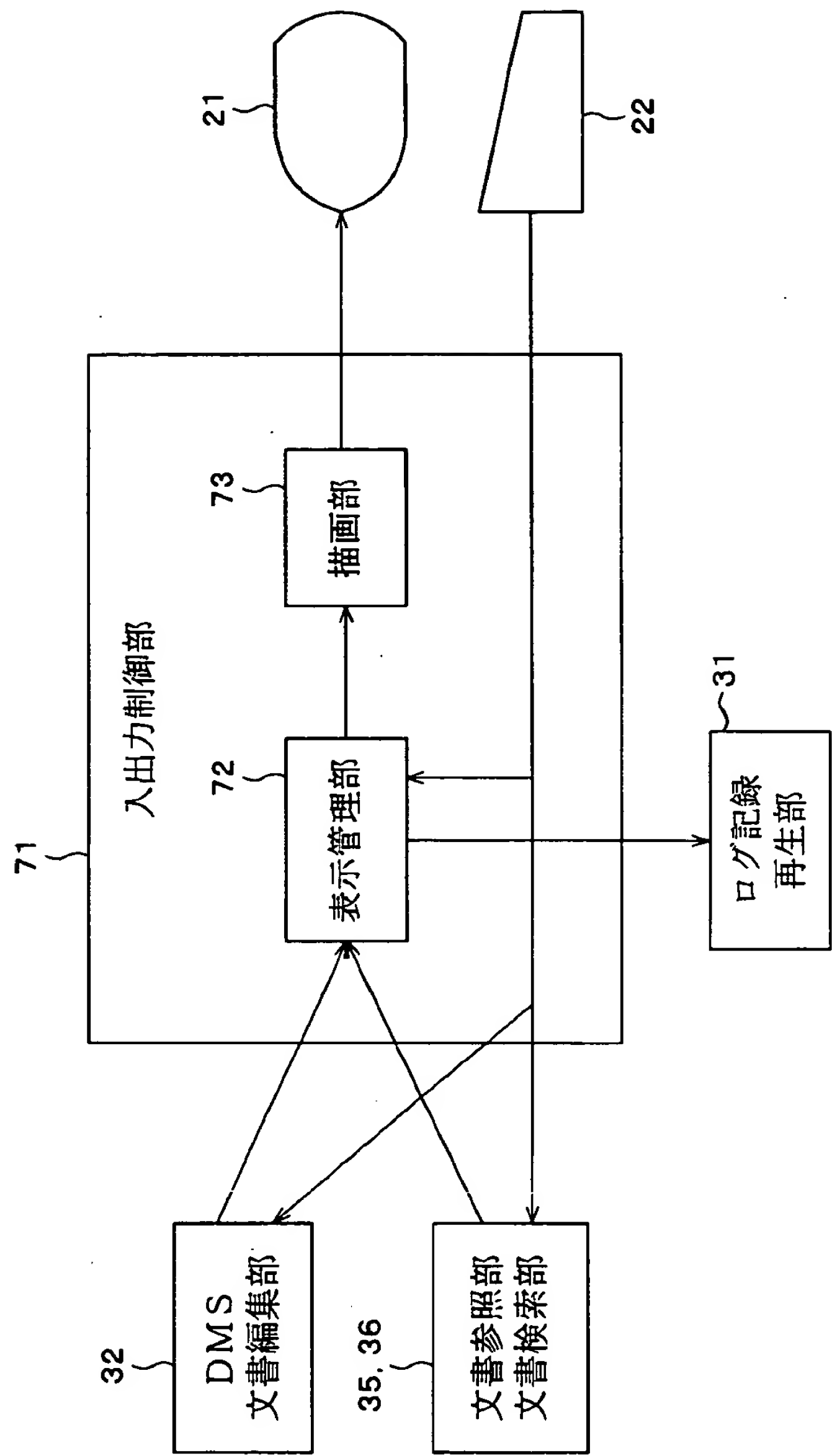
【図 1 2】

記録順	位置	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 0 9	8 9 6	DMS 文書編集部	手入力	“直交”，9 0 0
1 1 1 0	9 0 0	DMS 文書編集部	手入力	“変換”，9 0 4
1 1 1 1	9 0 4	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	* 8 9 6	DMS 文書参照部	表示開始	“技術部門共通”，“画像処理用語”，2. 0
1 1 1 3	* 8 9 6	DMS 文書参照部	文字検索	“DCT”，6 1 4 4, 6
1 1 1 4	* 8 9 6	DMS 文書参照部	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 5	* 8 9 6	DMS 文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”，6 1 4 2
1 1 1 6	8 9 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”，9 1 2
.....
1 1 2 2	DMS 文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 2 3	8 9 6	DMS 文書編集部	削除	“離散コサイン変換は”，(9 1 4)

【図13】

記録順	位置	操作したAP	操作内容	操作情報
.....
1109	896	DMS文書編集部	手入力	“直交”，900
1110	900	DMS文書編集部	手入力	“変換”，904
1111	904	DMS文書編集部	カーソル移動	896
1112	916	DMS文書参照部	表示開始	“技術部門共通”，“画像処理用語”，2.0
1113	916	DMS文書参照部	文字検索	“DCT”，6144，6
1114	916	DMS文書参照部	カーソル移動	6126
1115	916	DMS文書参照部	コピー	“離散コサイン変換”，6142
1116	896	DMS文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”，912
.....
1122	DMS文書編集部	カーソル移動	896
1123	896	DMS文書編集部	削除	“離散コサイン変換は”，(914)
1124	896	DMS文書編集部	カーソル移動	916
1125	916	DMS文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換は”，934

【 図 1 4 】



【図 1 5】

記録順	位置	操作したAP	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 1	9 0 4	DMS文書編集部	カーソル移動	8 9 6
1 1 1 2	8 9 6	DMS文書参照部 1	非表示	
1 1 1 3	8 9 6	DMS文書参照部 2	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 4	8 9 6	DMS文書参照部 2	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS文書参照部 2	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 1 6	8 9 6	DMS文書参照部 2	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 1 7	8 9 6	DMS文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”, 9 1 2
.....
1 2 3 6	1 0 8 8	DMS文書参照部 2	非表示	
1 2 3 7	1 0 8 8	DMS文書参照部 1	再表示	
.....

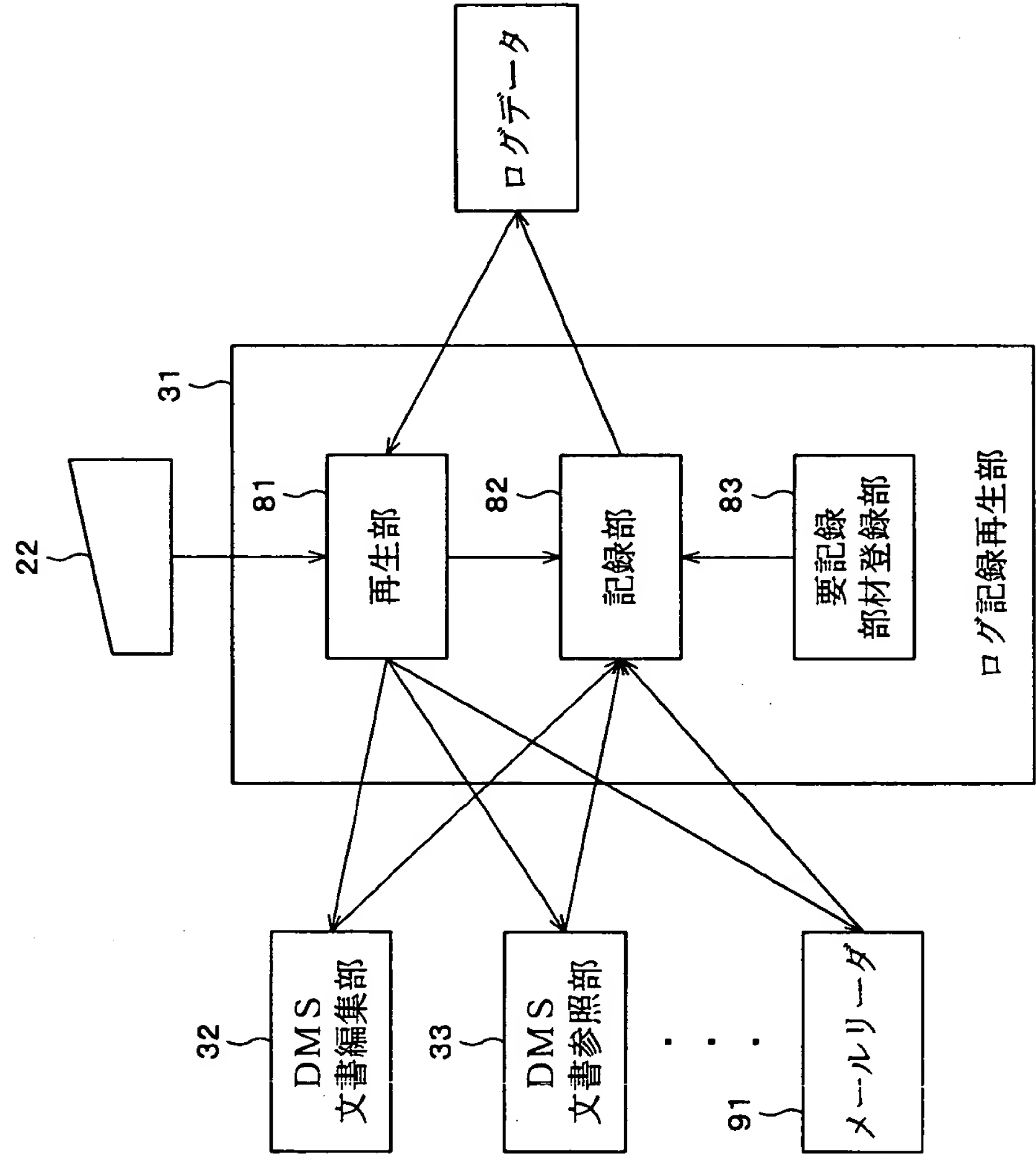
【図 1 6】

ウィンドウ表示／非表示判定条件

● 前面 枚目まで表示と判定

○ 字 × 行以上可読を表示と判定

【図 1 7】



【図 1 8】

DMS 文書参照部
DMS 文書検索部
HTTPプロキシ

【図 1 9】

記録順	位置	操作した A P	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部 1	非表示	
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部 2	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部 2	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS 文書参照部 2	非表示	
1 1 1 6	8 9 6	メールリーダー	表示開始	“親睦会旅行の案内”,
1 1 1 7	8 9 6	メールリーダー	閉じる	
1 1 1 8	8 9 6	DMS 文書参照部 2	再表示	
1 1 1 9	8 9 6	DMS 文書参照部 2	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 2 0	8 9 6	DMS 文書参照部 2	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 2 1	8 9 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”, 9 1 2
.....

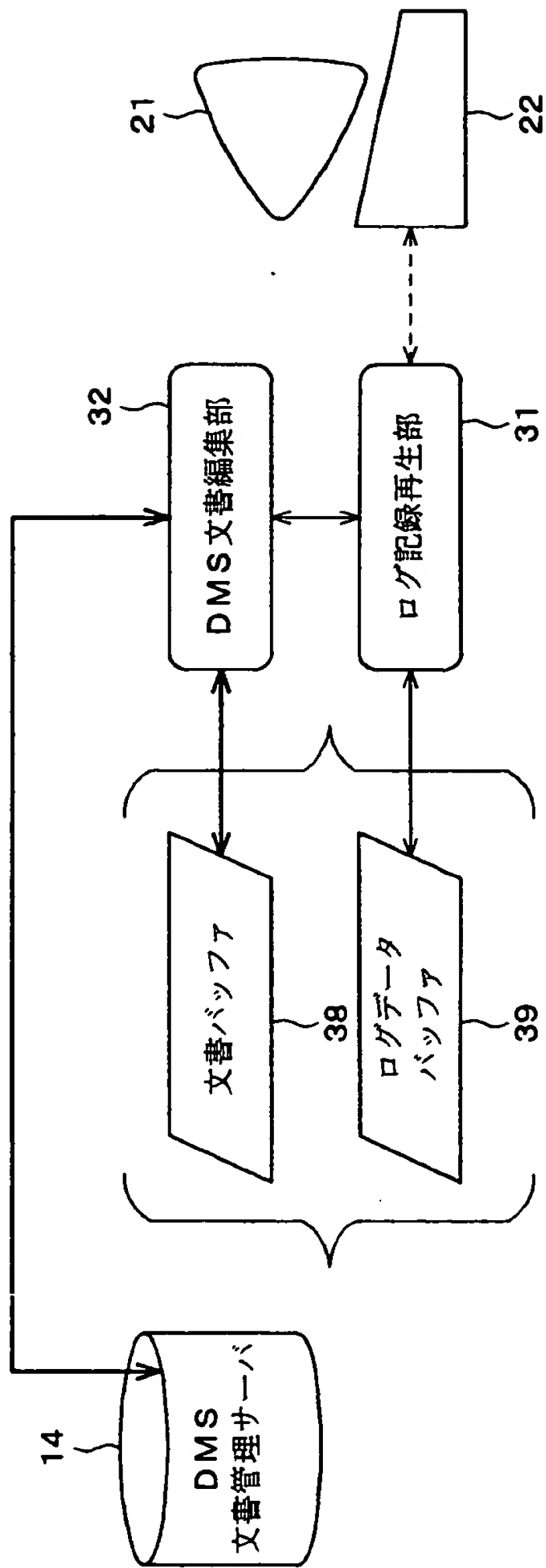
【図 2 0】

記録順	位置	操作したAP	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部 1	非表示	
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部 2	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部 2	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 5	8 9 6	DMS 文書参照部 2	非表示	
1 1 1 6	# 8 9 6	メールリーダー	表示開始	“親睦会旅行の案内”,
1 1 1 7	# 8 9 6	メールリーダー	閉じる	
1 1 1 8	8 9 6	DMS 文書参照部 2	再表示	
1 1 1 9	8 9 6	DMS 文書参照部 2	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 2 0	8 9 6	DMS 文書参照部 2	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 2 1	8 9 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”, 9 1 2
.....

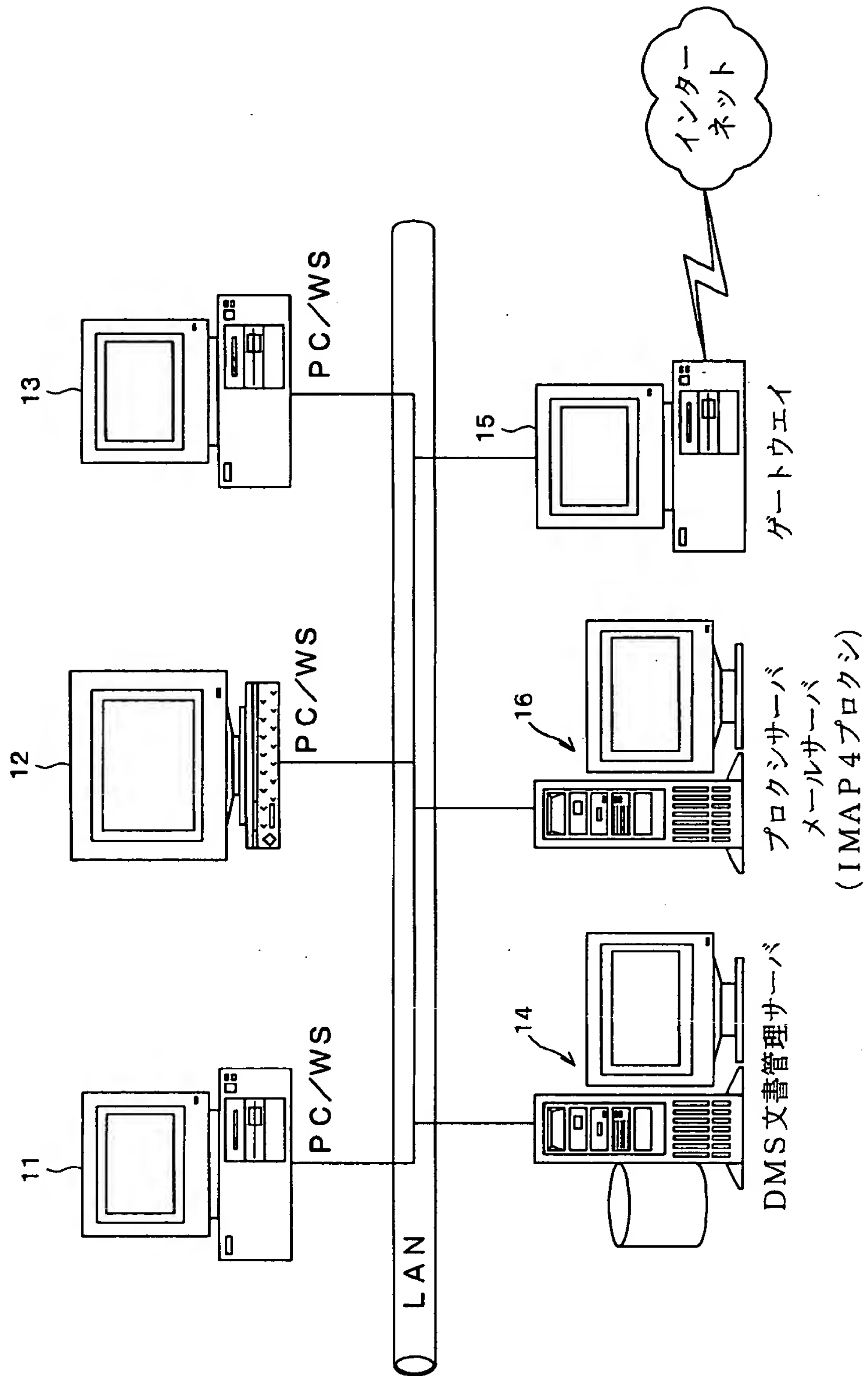
【図 2 1】

記録順	位置	操作したAP	操作内容	操作情報
.....
1 1 1 2	8 9 6	DMS 文書参照部 1	非表示	
1 1 1 3	8 9 6	DMS 文書参照部 2	表示開始	“技術部門共通”, “画像処理用語”, 2. 0
1 1 1 4	8 9 6	DMS 文書参照部 2	文字検索	“DCT”, 6 1 4 4, 6
1 1 1 5	# 8 9 6	DMS 文書参照部 2	非表示	
1 1 1 6	# 8 9 6	メールリーダー	表示開始	“親睦会旅行の案内”,
1 1 1 7	# 8 9 6	メールリーダー	閉じる	
1 1 1 8	# 8 9 6	DMS 文書参照部 2	再表示	
1 1 1 9	8 9 6	DMS 文書参照部 2	カーソル移動	6 1 2 6
1 1 2 0	8 9 6	DMS 文書参照部 2	コピー	“離散コサイン変換”, 6 1 4 2
1 1 2 1	8 9 6	DMS 文書編集部	ペースト	“離散コサイン変換”, 9 1 2
.....

【図 2 2】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 文書データ等のデータファイルの作成過程を、閲覧者に十分に理解させることが可能な情報処理装置を提供する。

【解決手段】 P C 1 1 は、文書データを作成する D M S 文書編集部 3 2、参考文献等の資料を参照するための部材 3 3 ～ 3 7 を備えている。さらに、P C 1 1 は文書データの作成中に実行された部材 3 2 ～ 3 7 の操作履歴からなるログデータを作成するとともに、文書データを表示する際、ログデータに従って、文書データの作成において各部材 3 2 ～ 3 7 の操作を再現するログ記録再生部 3 1 を備えている。これにより、閲覧者は、文書データの作成過程を詳細に取得することが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名 シャープ株式会社